



ત્રિકોણાકાર ગોઠવણ  
(કેટા પાડનાર : જનાર્દન)

# શેટોગ્રાફી

## A HAND-BOOK OF AMATUER AND PROFESSIONAL PHOTOGRAPHY

કર્તા :

જનાર્દન યશવંત દિધે



પ્રકાશક :

ધી અમદાવાદ શેટો ડીપો

રીયીરોડ : અમદાવાદ

આવૃત્તિ ૧ લી : મૂલ્ય રૂ. ૨ : ઇ. સ. ૧૯૨૯

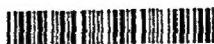
---

---

અમદાવાદ-સલાપોસ રોડ,  
ધી હાયનંડ ન્યુબિલી પ્રિન્ટીંગ પ્રેસમાં  
પરીખ દેવીદાસ હગનલાલે છાપ્યું, અને  
છાટાલાલ એચ. પરીખે પ્રસિદ્ધ કર્યું:  
રીચીરોડ-અમદાવાદ.

---

---



16767

(*All rights reserved*).

## નિવેદન.



રાષ્ટ્રીય નેતાઓનું આદ્યમ કરવાનું મેં માથે લીધું, અને તેને અંગે હિંદુસ્તાનમાં જત્રાઓ થઈ. મુસાફરીમાં મળતા પુષ્કળ વખતનો ઉપયોગ તે આ પુસ્તક છે. ફોટોગ્રાફી એ પાશ્ચાત્ય વિદ્યા છે, એટલે એ અંગેના શબ્દો જેવા કે કેમેરા, લેન્સ, ડાયાફ્રમ વગેરેને બદલે ચોક્કસ ગુજરાતી શબ્દોની યોજના કરવાની આવશ્યકતા ધારી નથી; કારણ કે એ શબ્દો ગુજરાતી ભાષામાં લગભગ રૂઢ થઈ ગયા છે; છતાં તેમ કરવા જતાં તો વાચકવર્ગને સમજતાં સરળતાને બદલે મુશ્કેલી પડે, તેમજ થોડાક અંગ્રેજી એવા શબ્દો આવ્યા છે, કે જેને મળતા શબ્દો ગુજરાતી ભાષામાં છે. દાખલા તરીકે લાઈટ=પ્રકાશ, શેઈડ=છાયા, સૉલ્યુશન=મિત્રણ, વગેરે. પરંતુ આવા શબ્દો પણ ગુજરાતી ભાષાના જ વાપરવાનો આગ્રહ રાખ્યો નથી. ક્રાઈક ફેક્ટોરે ‘લાઈટ’ તો ક્રાઈ ફેક્ટોરે ‘પ્રકાશ’ એમ જ્યાં જે શબ્દ વધારે બંધબેસતો થઈ પડે, ત્યાં તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. અંગ્રેજી શબ્દ રૂઢ થયો હોય કે ન થયો હોય તે જ્યાં જ્યાં વાપર્યો છે, ત્યાં ત્યાં અને તેટલે ફેક્ટોરે તેનો ચોક્કસ ગુજરાતી અર્થ અને વ્યાખ્યાઓ આપવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. ઉપરાંત પુસ્તકને અંતે પારિભાષિક શબ્દકોષ જોડ્યો છે, જેથી સમજ પડતાં હરકત નડે નહિ.

તદુપરાંત કેટલેક ફેક્ટોરે પુનરુક્તિ દોષ જેવું કદાચ જણાશે, પણ એકજ વિષયને જુદી જુદી રીતે સમજાવવા

ખાતર તેમ કરવું પડ્યું. મૂળ ઉદ્દેશ વંધાદારી ફોટોગ્રાફરો માટે લખવાનો, પણ મિત્રોના આગ્રહથી પાછળથી એમ્પટ્યૂર માટેનું પ્રકરણ ઉમેરવામાં આવ્યું, અને તેથી તેમાં કેટલાક વિષયના અધિક સ્પષ્ટીકરણ માટે આગળનાં પ્રકરણો જેવા ઠેકઠેકાણે સૂચનાઓ આપવી પડી, કે જેથી એકજ વિષય માટે પિષ્ટપેષ્ટ થાય નહિ. બાકી ભાષાની દૃષ્ટિએ ગુજરાતી એ મારી માતૃભાષા નથી, એટલે કદાચ તે સંબંધી રહી ગયેલા વ્યાકરણના દોષ છતાં જે અર્થ બરાબર સમજાતો હોય તો ચલાવી લેવા નમ્ર વિનંતિ છે.

આ પુસ્તક વાંચીને વાચક કંઈ સૂચના કરવા ધારે તો તેઓ નીચેના સંરનામે જણાવે, એટલે યોગ્ય હશે તો સમય આવ્યે સાહાર સ્વીકારવામાં આવશે. પુસ્તક છપાતા પહેલાં અમદાવાદના જાણીતા કેમિસ્ટ અને આર્ટિસ્ટ રા. રા. સી. એસ. મહેતાએ તેને વાંચીને તપાસી જેવા પોતાના અમૂલ્ય વખતનો ભોગ આપી તેમજ એ સંબંધી કેટલીક ઉપયોગી સૂચનાઓ કરી મને સદાનો ઋણી બનાવ્યો છે. સુપ્રસિદ્ધ ચિત્રકલાવિશારદ શ્રીયુત રવિશંકર રાવળનું નામ ગુજરાતમાં સારી પેઠે જાણીતું છે. આ પુસ્તકનો પરિચય લખીને તેમણે એક કલા તરીકે ફોટોગ્રાફીનું ઉંચું મૂલ્ય આંકીને તે ઉપર જે પ્રકાશ પાડ્યો છે તે માટે આ ગ્રંથ. લેખક તેમજ ગુજરાતની કલારસિક જનતા તેમના આભારી થયાં છે.

આ પુસ્તકના પ્રસિદ્ધીકરણમાં શ્રીયુત બચુભાઈ રાવત વગેરે મિત્રોની સલાહ અને સૂચનાઓ વગર મારે એકલે

હાથે આ કામ આટલે દરજ્જે પાર પડે તેમ નહોતું. તેમજ  
રા. રા. દલસુખરામ સુનીલાલ ત્રિવેદીએ મુદ્ર કાળજીથી તપા-  
સીને અને ‘કુમારકાર્યાલયે’ સફાઈદાર ખોલકસ બનાવી તેને  
છાપીને આભારી કર્યો છે. છતાં પુસ્તકની એકંદર છપાઈમાં  
જે કંઈ સુંદરતા આવી છે તેનો જશ અત્રેના કાયમંડ  
જયમિલિ પ્રેસના માલિકને થયે છે.

તા. ૧-૧૧-૨૮. } જનાર્દન યશવંત દિયે,  
આગ્રાહનુમાન પાસે-રીચીરોડ અમદાવાદ.



# Wellington

Anti-Screen

## PLATES

and

## ROLL FILMS



FIT ALL CAMERAS,  
GIVE BEST RESULTS.

— Descriptive booklets sent free on request —  
**WELLINGTON & WARD Ltd.** (Work: ELSTREE ENG.)  
Cook's Building,  
BOMBAY.  
12K, Park Street,  
CALCUTTA.

## પ્રકાશકના બે બોલ.

ફોટોગ્રાફી પર આજકાલ જે અંગ્રેજી સાહિત્ય આપણા દેશમાં ફેલાઈ રહ્યું છે, તે ઘણું ખરૂં એ સંબંધી માલ વેચનારી પરદેશી કંપનીઓ તરફનું છે, એટલે તેમાં તેમના માલની પ્રશંસા, તેની વાપરવાની રીત, અને તેને અંગે ખોતાના માલ માટેના ફ્રામ્પૂલા વગેરેની માહિતી સ્વાભાવિક હોય. તેને સાહિત્ય કહેવાને બદલે કેટલોગ યાને જાહેરખબર કહીએ, તો વધારે શોભે તેટલું તે સસ્તું હોય છે. એ ઉપરાંત ખીજા પ્રકારનું સ્વતંત્ર લખાણેલું સાહિત્ય પણ ઘણું બહોળું છે. પરંતુ આપણે ત્યાં તેનો એટલો બધો ફેલાવો નથી; કારણકે તે ઘણું મોંઘું હોય છે. ઉપરના પહેલા પ્રકારના સાહિત્યમાંથી થોડા ઘણા પેરેગ્રાફોનાં ભાંગીતૂટી ભાપામાં ભાષાંતર જેવાં એક એ પુસ્તકો ગુજરાતી ભાષામાં જણાય છે, પરંતુ તેમને ફોટોગ્રાફીના શાસ્ત્રીય તેમજ વ્યવહાર સમગ્ર વિષય સાથે નિર્ણય સંબંધ છે, અને તેથી અમે 'ફોટોગ્રાફી' ઉપરના આ પુસ્તકને ગુજરાતી ભાષામાં પહેલું કહીએ છીએ.

ભાઈ જનાર્દન કહે છે કે આ પુસ્તક અંગ્રેજી નહિ વાંચી શકે તેમના માટે લખ્યું છે, પણ તેથી આગળ વધી અમે હિંમતથી જણાવીએ છીએ કે અંગ્રેજી સાહિત્યના અભ્યાસીને પણ આમાંથી કેટલુંક નવું જાણવાનું મળશે. લગભગ પચીસ વરસના એ ધંધાના અનુભવ પછી, સ્વતંત્ર શૈલીથી જે તત્ત્વ એમણે ઉતાર્યું છે તે જોઈ અને તેની આવશ્યકતા વિચારી, ગુજરાતી ફોટોગ્રાફીના જગત આગળ તેમજ ગુજરાતી પ્રજા સમક્ષ અમે આ પુસ્તક ધરીએ છીએ.

સી. એચ. પરીખ

પ્રોપ્રાયટર—ફોટોડીપો.

રીયારોડ—અમદાવાદ.



# ફોટોગ્રાફી

અને

## સીનેમેટોગ્રાફીના સામાન્ય

### મોટામાં મોટું

### સાંપમાં સાફ

### સસ્તામાં સસ્તું મથક

“ડાલકો” સીડી  
ફેલના હેન્ડ કેમેરાઓ  
છેલ્લી ઢળના અને  
કોમ્પાક્ટ લેન્સવાળા છતાં  
સસ્તામાં સસ્તા માલમ  
પડશે. ફીલ્ડ કેમેરાઓ  
અને લુગા માયરના  
લેન્સ પણ એટલાજ  
કીકાયતે મળશે.

પ્રખ્યાત “હાઉફ”  
ની પ્લેટ, ફીલ્મ અને  
દવાઓ, “મીમોસા” ના

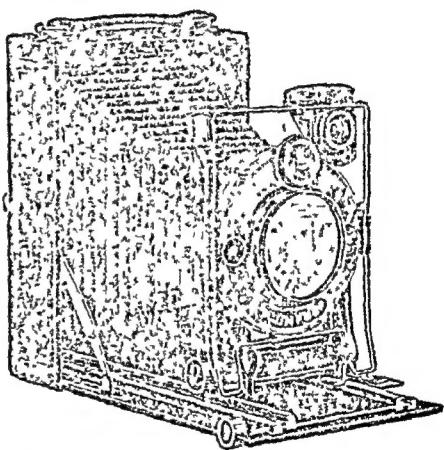
ફોટોના કાગળો, કોડરમેનની પરચુરણ વસ્તુઓ (Accessories)  
વગેરેના મોટા સ્ટોક હંમેશ રાખવામાં આવે છે. જેલ એન્ડ હાવેલની  
મશહૂર “ફીલ્મો” અને “આયમો” સીનેમા કેમેરાઓ, “વિક્ટર”  
કેમેરાઓ, અને એને લગતા બધા સામાન ધણાજ વાજબી ભાવે  
મળવાનું ભરોસેદાર મથક-

આજેજ લખો:-

## કોન્ટીનેન્ટલ ફોટો સ્ટોર્સ.

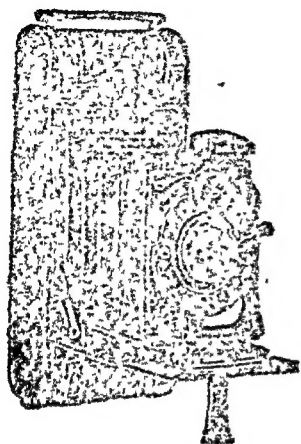
ટેલીગ્રામ: CONTIPHOT.

૨૫૩, હોરનબી રોડ, મુંબઈ.



# -તમે અન્યથા થશો કે-

મુંબઈમાં સૌથી સસ્તો ફોટોગ્રાફીનો સ્ટોર



કે જેમાં ચાલુ દરેક મેકરના  
કેમેરા તેમજ લેન્સો, પ્લેટસ,  
પેપર માઉન્ટસ વગેરેનો ફોટોગ્રાફી  
તથા બ્લૉક બનાવવાનો પ્રોસેસને  
લગતો સર્વે સામાનનો ગંભીર  
સ્ટોક હંમેશાં અમારે ત્યાં તૈયાર  
રહે છે.

દરેક બતના કેમેરા અને  
શટર્સનું રીપેરિંગ કામ થાણુંજ  
સંતોષકારક રીતે બનાવી આપવામાં આવે છે. એક વખત  
લખવાથી અગર અમારા શો-રૂમની મુલાકાત લેવાથી પુરતી  
ખાતરી થશે કે જેથી આપ બીજે કોઈ પણ ઠેકાણે જશો નહિ,  
એની અમે ખાત્રી આપીએ છીએ.

શાળાપયોગી કામો માટે મેલ્ટર્ન તેમજ સ્લાઇડના  
સેટ પણ અમારે ત્યાંથી મળી શકશે.

## કોપરટે એન્ડ ખાંડકે.

એમ્પાયર બીલ્ડિંગ, બોરીબંદરની સામે-કોટ,

(બાન્ધ) — ૨૦ ચર્ચગેટ સ્ટ્રીટ, ફોર્ટ,  
મુંબઈ.

શેટોગ્રાફીને લગતો તમામ જાતના માલનો  
....ગુજરાતમાં ગંજાવર જથો....

અમારે ત્યાં  
મેસર્સ કોડાક, હા-  
ઉટન, વેલિંગ્ટન,  
ગાગ્ગા, કોન્ટીને-  
ટલ સ્ટોર્સ વગેરે  
તમામ કંપનીઓનો  
માલ હંમેશાં ફ્રેશ  
અને સોદા જથામાં  
તૈયાર રહે છે. માટે  
લખો યા મળો—



Leiss  
Ikon

અમદાવાદ ફોટો ડીપો  
રીચીરોડ : : અમદાવાદ

## પરિચય.

ફોટોગ્રાફી માટે ધંધા ઉપરાંત વિશેષ રસ લાઈ આ દેશમાં તેનો વિકાસ કરવાનો યત્ન લાગ્યેજ ટોઈ કરે છે. દરેક મુધરેલા મુલકમાં ફોટોગ્રાફીનો વિષય ખુબ મહત્વનું સ્થાન ધરાવે છે અને તેની ખીલવાળી માટે ક્લબો, સોસા-એટીઓ અને કોલેજો પણ સ્થપાઈ છે, તે વળતે આપણા પ્રાંતમાં આજ મુધી ઉપયોગમાં આવે એવું એકાદું પુસ્તક પણ મેળવવું દુર્લભ હતું. આ પુસ્તકથી તે ખોટ લાંગી છે એમ નિઃશંકય કહી શકાયો.

આ ઉપયોગી પુસ્તકના લેખક લાઈ જર્નાર્લન દિવે મુન્ડરાતમાં એકલાણીતા કુશળ ફોટોગ્રાફર છે. તેમણે અત્યાર મુધી પોતાની જિંદગીનો અધો ભાગ ફોટોગ્રાફીના ધંધામાં જ મુન્ડર્યો છે, તેમજ ઘણા મેટ્રિઓગાં કામદાજ કરી પ્રતિષ્ઠા અને અનુભવ મેળવ્યાં છે. તેમની એકધારી દિવાકુશળતાને લીધે તે અચૂક પરિણામો મેળવી શકે છે. પોતે મેળવેલી ધંધાની તરફીઓ અને બધી જાતની ખારીટીઓ તેમણે આ પુસ્તકમાં જરા પણ સંકોચ વગર પ્રગટ કરી છે, કે જે મેળવતા માટે ઉઘના ફોટોગ્રાફરને વર્ગો મુધી ટ્રાઈની ખુશા-મત અથવા ખૂબ ખગાડ વેડવાં પડે.

આ પુસ્તકને સંપૂર્ણ બનાવવામાં આમદાવાદના જાણીના ફોટો આર્ટિસ્ટ લાઈટી હોટાલાલ પરીખનો ઉદારતાભર્યો સપકાર અને સાહસિક ભુદિ અભિનંદનપાત્ર છે. પુસ્તકનાં રખડંજ તથા કિંગીમજાપાઈ વગેરે પર લેવાએલી કાળજી અને ખર્ચ વેલેતાં એ વાત પ્રત્યક્ષ થાય છે. લાઈ પરીખ સરસ

વસ્તુનું મૂલ્ય જોઈ શક્યા છે. ફોટોગ્રાફીનો વિષય ગુજરાતીમાં ઉતારવો એ કંઈ સહેલી બાબત નથી, અને એ ભાષાના અભ્યાસ વિના પણ માત્ર પરિચયથી મેળવેલી શક્તિના આધારે ભાઈ જનાર્દને આટલી સરળતાથી આ પુસ્તક લખ્યું છે, તે માટે તેમને અભિનંદન આપવા જેવું છે. ગુજરાતમાં વિજ્ઞાનનો વિષય ઘણાં વર્ષોથી કોલેજોમાં શીખવાતો હોવા છતાં વિજ્ઞાનની આ અતિ ઉપયોગી પ્રવૃત્તિ પર ગુજરાતી યુવાનોએ એક પણ લેખ લખવાની પ્રવૃત્તિ નથી કરી એ નવાઈ જેવું જ ગણાશે. ભાઈ જનાર્દને તે વિષયને ખૂબ સ્પષ્ટતાથી સમજાવનારું આ પુસ્તક રજુ કરી તેમને પણ ધડો આપ્યો છે.

ફોટોગ્રાફીનો વિષય માત્ર કાચ પર બહારની છબી પડે એટલાથીજ પૂરો થતો નથી એ વાત ભાઈ જનાર્દને ખરાબર સમજે છે, અને તે માટે તેમણે તેના કળાવિભાગમાં જરૂરની બાબતો દર્શાવી છે. ફોટોગ્રાફીથી કળા કરવા ઇચ્છનારમાં કળાકારની દૃષ્ટિ હોય તોજ તેનાં ચિત્રોમાં આકર્ષણ, લાગણી તથા મુંદરતા આવે છે. આ પુસ્તકમાં ચિત્રોની યોજના માટે પીરામીડ અથવા પર્વતમાળાની રચનાથી ચિત્ર-યોજના બતાવી છે. દરેક ફોટોગ્રાફરને એકાદ ખાસ યોજના પ્રિય હોય છે તેમ ભાઈ જનાર્દને આ યોજના માટે પક્ષ-પાત ધરાવે છે. પરંતુ અનેક જાતના ફોટોગ્રાફો જોનારાઓ ખીજી ઘણી યોજનાઓ કરવા પ્રેરાય એ ઇચ્છવા જેવું છે. આજે ફોટોગ્રાફીમાં પણ દરેક દેશ પોતાનાં લાક્ષણિક તત્ત્વો બતાવી શકે છે. જાપાનના ફોટોગ્રાફોમાં જાપાની વાતાવરણ લાગશે. જર્મન, ફ્રેંચ, રુસ, કે ઇટાલિયન ચિત્રોમાં જુદી જુદી

ખુબી હોય છે. એ પ્રમાણે આપણા ફોટોગ્રાફરો સ્ટુડિયોમાં તથા પાત્રોમાં હિંદી વાતાવરણ અને રચના દાખલ કરી પાત્રોનો અસલ સ્વભાવ તથા રહેણી દર્શાવે એવા ફોટોગ્રાફો ઉતારે તે ઇચ્છા સહજ થાય છે. હિંદના સામાન્ય, મધ્યમ કે શ્રીમાન વર્ગનાં પાત્રો, સુધરેલાં કે જુની દ્રષ્ટિનાં અથવા પ્રતાપી કે સાદાં પાત્રો બધાંજ કોઈ જર્મન કે ફ્રેંચ બેક-ગ્રાઉન્ડ પર ઉભેલાં જોઈને સાચા કલાકારને આઘાત થવોજ જોઈએ.

ફોટોગ્રાફીની મદદથી સીનેમેટોગ્રાફીમાં ચિત્રયોજનાની મર્યાદા બહુ વિશાળ બનતી જાય છે. તેનો અભ્યાસ સ્ટુડિયો ફોટોગ્રાફરોને બહુ મુદ્દાની બાબતો સૂચવી શકે; અને પ્રકાશની બાબતમાં વીજળીએ બધી મુશ્કેલીઓ દૂર કરી છે, જેની મદદથી પાત્રો પર જાતજાતની મુદ્રાઓ ખીલવી શકાય છે. તેવા નમુના ઉતારનાર ફોટોગ્રાફરો આ દુનિયાનાં માસિકો, ચોપાનીઆં, પ્રદર્શનો વગેરેમાંથી સારી આવક કરી શકે છે એ વાત બેકારીની ફરિયાદ કરતા ફોટોગ્રાફરો વિચારે તો સાફ. ફોટોગ્રાફીની મદદથી ધંધાનાં કેટલગો, જાહેરખબરો, અભ્યાસનાં ચિત્રો, જાનવરોનાં ચિત્રો, લોકોની રીતભાતનાં ચિત્રો વગેરે કુશળતાથી રજુ કરનારા ફોટોગ્રાફરોનો મોટો સમુદાય આજે પણ યુરોપમાં સુખથી નિવાંહ કર્યે જાય છે. તેમના ગ્રાહકો તેમનાજ ગામમાં હોતા નથી, પણ હજારો માઈલ દુરતાં શહેરોની સંસ્થાઓ સાથે તેમણે વ્યવહાર બાંધ્યો હોય છે. ધંધા માટે જોટલી નજર પહોંચે તે પહોંચાડીને આપણા ફોટોગ્રાફરોએ પુરુષાર્થ આદરવો જોઈએ. ચતુર ફોટોગ્રાફરો હંમેશાં પોતાના ગ્રાહકોમાં ફોટોગ્રાફીની ઇચ્છા

જાગૃત રાજે છે. પોતાનાં પ્રિય પાત્રોની છબીઓ, રૂપાળાં બાળકોની વર્ષોં વર્ષની છબીઓ પડાવવાની ઇચ્છા દરેકને હોય છે, પણ તેમને સમયની કે નાણાંની મુશ્કેલીઓ હોય છે. આ બાબતનો વિચાર કરીને ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર સરળતા કરી આપે તો ખંતે પક્ષને લાભ મળેજ.

ફોટોગ્રાફરની ફોતેહમાં યુક્તિબાજપાણું, કરકસર, સારી મૈત્રીઓ, લોકસેવાની વૃત્તિ, પ્રજાને પોતાના ધંધામાં રસ લેતી રાખવાની શક્તિ, અને ચીવટથી સંતોષકારક કામ આપવાની ટેવ એ જરૂરના ગુણો છે. આ પુસ્તકના લેખકે લગભગ દરેક બાબત પર વિસ્તારથી વર્ણન આપ્યું છે, અને ફોટોગ્રાફરો તેમાંથી લાભ ઉઠાવી પોતાનો અનુભવ અને ધંધો ઉંચી પાયરી પર લાવે એજ તેમની ઇચ્છા દેખાય છે.

રવિશંકર રાવળ



## અનુક્રમણિકા.

પ્રકરણ.	વિષય.	પૃષ્ઠ.
૧ લું.	હિતુ અને લાયકાત	૧ થી ૬
૨ જી.	અમ્પેટ્યૂર ફોટોગ્રાફી	૬ થી ૨૯
	બાઉની કેમેરા	૬ થી ૧૨
	ફોલિંગ કેમેરા	૧૨ થી ૧૪
	રીફ્લેક્સ કેમેરા	૧૪ થી ૧૭
	ડ્યુકરોલ કેમેરા	૧૭ થી ૨૦
	ફોટો પાડવો, ધોવો, વગેરે	૨૦ થી ૨૯
૩ જી.	ધંધાદારીનાં સાધનો	૨૯ થી ૫૫
	ધંધાદારીના કેમેરા	૨૯ થી ૩૧
	લેન્સ	૩૨ થી ૪૧
	સ્ક્રીન	૪૧ થી ૫૧
	ડાર્ક રૂમ	૫૧ થી ૫૫
૪ થું.	પોઝિશન	૫૬ થી ૬૬
૫ મું.	શેષ્ઠ અને લાઈટ	૬૬ થી ૭૪
૬ ટું.	ફોટોસિંગ	૭૫ થી ૮૩
૭ મું.	એક્સપોઝર	૮૧ થી ૮૭
૮ મું.	ડેવલપિંગ	૮૮ થી ૧૦૧
૯ મું.	નેગેટિવ દુરસ્તી	૧૦૨ થી ૧૧૫
	રીડક્શન	૧૦૨ થી ૧૦૫



	ઇન્ટેન્સિફિકેશન	„ ૧૦૫ થી ૧૦૬
	સેપીઆ ટોન	„ ૧૦૬
	રી-ટચિંગ	„ ૧૦૭ થી ૧૧૫
૧૦ મું.	પ્રિન્ટિંગ	„ ૧૧૫ થી ૧૩૦
	ગ્રામાઇડ પ્રિન્ટિંગ	„ ૧૧૫ થી ૧૨૩
	પી. ઓ. પી. „	„ ૧૨૩ થી ૧૨૬
	અર્જેટો-ટાઇપ „	„ ૧૨૬ થી ૧૩૦
૧૧ મું.	એન્લાઈનિંગ	„ ૧૩૧ થી ૧૩૭
૧૨ મું.	પરચુરણ	„ ૧૩૭ થી ૧૪૯
	ફેલેશ લાઇટ	„ ૧૩૭ થી ૧૪૦
	હેલેશન	„ ૧૪૧ થી ૧૪૨
	ફોર્મ્યુલાઓ	„ ૧૪૨ થી ૧૪૮
	તોલ-માપનાં કોષ્ટક	„ ૧૪૯
૧૩ મું.	કાંટિંગ, માઉન્ટિંગ, ફિનિશિંગ	„ ૧૫૦ થી ૧૫૫
	કટિંગ	„ ૧૫૦ થી ૧૫૧
	માઉન્ટિંગ	„ ૧૫૧ થી ૧૫૨
	ફિનિશિંગ	„ ૧૫૨ થી ૧૫૫
	પારિભાષિક શબ્દકોષ	„ ૧૫૬ થી ૧૬૬



# ફોટોગ્રાફી.

## પ્રકરણ ૧ લું.

હેતુ અને લાયકાત.

ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે આપણા દેશમાં કોઈ ઠેકાણે પદ્ધતિસર ચાલતી શાળા કે વર્ગ જોવા જાણવામાં નથી. વડોદરાના કલાભુવનમાં ફોટોગ્રાફીનું સહેજસાજ ઉપલબ્ધિ જ્ઞાન આપવામાં આવે છે. કોઈ ચોક્કસ પદ્ધતિ (કાર્સ) ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે નક્કી કરી શાળા ચલાવી શકાય કે કેમ, એ વિચાર અસ્થાને લેખાશે; કારણ કે જ્યાં અતિ મહત્વના અને આવશ્યક વિષયો માટે પુરતી શાળાઓ હોતી નથી, ત્યાં આવા મોજશોખરૂપે મનાએલા વિષય માટે સરકાર કે પ્રજા નજદિકના લવિષ્યમાં ધ્યાન આપે તેમ નથી. અમદાવાદના રાષ્ટ્રીય વિદ્યાપીઠમાં ફોટોગ્રાફીનો ખાસ વર્ગ ખોલી સ્તુત્ય પ્રયત્ન કરવામાં આવેલો, પણ વિષયના લાયક અધિકારીના અભાવે તે ગંધ કરી દેવાનો વખત આવી પડ્યો. આજ મુંઘી કંમેરા એ એક મોજશોખની વસ્તુ છે એમ માનવામાં આવતું હતું, પણ સિનેમાના કંમેરાની શોધ થયા પછી પૃથ્વીના દૂર દૂરના પ્રદેશોનો કંમેરાના એક લેન્સના ખિંદુમાં સમાવેશ કરી, તેમને ટ્રેઈન, ટેલીફોન કરતાંએ નહ-

કના અંતરે લાવી નજર આગળ ખડા કરી શકાય છે, એટલું તેનું મહત્વ વધ્યું છે.

ફોટોગ્રાફી એ એક કારીગરી છે. એ કારીગરી દ્વારા વેપાર કરતો કારીગર, તે ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર કહેવાય છે. કારીગરી અને વેપારી એવી બંને શક્તિ જોડાઈ હોય, તેજ ચશસ્ત્રી ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર તરીકે નામના મેળવી શકે છે. કારીગરને વેપાર કેમ ચલાવવો તે ન આવડતું હોય, તો તેની કારીગરીનાં વખાણુ પ્રજા કરે ખરી, પણ તેનું સરવૈયું તો ખોટમાંજ હોય. એથી ઉલટું વેપારી બુદ્ધિ હોવા છતાં કારીગરીની આવડત ખરાબર ન હોય, તો કદાચ તેનો વેપાર લાલકારક રીતે ચાલે ખરો ! અલખત, તેના આર્ટ માટે પ્રજા માનભરી દષ્ટિએ તો નજ જુએ. ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે ફોટોગ્રાફીની કારીગરી ઉપરાંત વેપારી શક્તિ હોવાની જરૂર છે. અંગ્રેજી નહિ વાંચી જાણનાર માટે આ ધંધો શીખવાને જો કોઈ સાધન હોય, તો માત્ર એક-ખીજના સહવાસથી જો કંઈ સહેજસાજ જાણી યા જોઈ લીધું હોય તેજ છે. અંગ્રેજી વાંચી જાણનાર માટે એ વિષયનું બહોળું પાશ્ચાત્ય સાહિત્ય ઘણું ઉપયોગી થઈ પડે છે. ગુજરાતી ભાષામાં એ સંબંધી સાહિત્ય નહિ જેવું છે. ફોટોગ્રાફી ઉપર આ પૂર્વે બેએક પુસ્તકો ગુજરાતી ભાષામાં પ્રસિદ્ધ થયેલાં જોવામાં આવે છે, પણ તે કેમેરાની સ્લાઈડ કોને કહેવી, અને પ્લેટ ઉંધી કે ચત્તી કેમ સમજવી, એવી માત્ર ફોટોગ્રાફી શું ચીજ છે તે ન જાણનાર માટે તેનાં કેટલાંક સાધનોની માહિતી અને કેટલાક સૌત્યુશનના ફો-

મ્યૂલા એટલે ફોટોગ્રાફીના કક્કાની બારાખડી જેવું એ સાહિત્ય છે. આ ધંધામાં પડી ચૂકેલાને માટે તે નિરુપયોગી જેવું લેખાશે. ફોટોગ્રાફીનો ધંધો જેઓ ચલાવી રહ્યા હોય, અને ફોટોગ્રાફી માટે થોડું ઘણું જાણી લીધા પછી આ ધંધામાં પડવા માગતા હોય, તેવાઓને પણ કેટલેક અંશે ઉપયોગી થઈ પડે, એવા હેતુથી આ અલ્પ પ્રયાસ આદર્યો છે. જો કે આ પુસ્તકના દરેક પ્રકરણ દીઠ વિધિવિધ ગ્રંથો પ્રગટ થઈ શકે એવું બહોળું ક્ષેત્ર પડ્યું છે, પણ આ પ્રસંગે તો ચર્ચિત્વ કરેલો પ્રયાસ સંતોષપ્રદ માની લેવો બસ થઈ પડશે.

ફોટોગ્રાફી એ આર્ટનો વિષય છે, એટલે ધંધાદારીએ એક આર્ટિસ્ટને લગતી તમામ તાલીમ લેવી જોઈએ. ડ્રોઈંગ, લાઈટશેઈડ, કમ્પોઝિશન, પરસ્પેક્ટિવ, એનોટોમી વગેરેની લગ-લગ પુરેપુરી માહિતી વગર, એટલે કે પોતાના હાથને પુરતો કેળવ્યો ન હોય, તો પણ અવલોકનશક્તિ તો પુરેપુરી કેળવાયલીજ હોવી જોઈએ. એક સાહિત્યકાર પોતાની અંતરની લાગણીઓ શબ્દથી પ્રગટ કરે છે, અને આર્ટિસ્ટ પોતાની પીંછી અને રંગથી દૃશ્ય રૂપે આલેખે છે, તેમ એક ફોટોગ્રાફરને પણ પોતાના અંતરની લાગણી દર્શાવની દૃશ્ય વસ્તુઓને શોધી કાઢી, તેની છાયા રૂપે તેને આબેહુબ કાયમ કરી પ્રગટ કરવાની હોય છે. આ જાતની ફોટોગ્રાફી તે આર્ટિસ્ટિક ફોટોગ્રાફી છે. આર્ટિસ્ટિક ફોટોગ્રાફી કરવા માટે ડ્રોઈંગ, કમ્પોઝિશન વગેરે આર્ટિસ્ટને લગતા તમામ વિષયોમાં આંખ કેળવાયલી હોવી જોઈએ. ફોટોગ્રાફર ડ્રોઈંગ ન જાણતો હોય, તો ફોટાની સીધી વાંકી લાઈનો સમજી શકશે નહિ;

અને તેને લાઈટશેઈડનું જ્ઞાન નહિ હોય તો તેનાથી તેની મીલાવટ ખરાખર થઈ શકશે નહિ. વળી જો તે કમ્પોઝિશનમાં નહિ સમજતો હોય, તો ફોટાની ગોઠવણી સુંદર લાગે તેમ પદ્ધતિસર થોજના તે કઠી શકશે નહિ. ફોટોગ્રાફર થવા માટે આર્ટિસ્ટને લગતી તાલીમ લીધા પછી, કેમેરા અને તેના લેન્સની જુદી જુદી શક્તિઓ, અને તે ઉપરાંત ફોટોગ્રાફીનાં નાનાં મોટાં તમામ સાધનોનું પુરેપુરું અનુભવી જ્ઞાન (પ્રેક્ટિકલ માહિતી) મેળવવી જોઈએ. તદુપરાંત જે દવાઓ (કેમિકલ્સ) ફોટોગ્રાફીમાં વપરાય છે, તેની એકબીજા સાથેની મેળવણીથી જે રસાયનિક કાર્ય થાય છે, તે જાણવા પુરતું રસાયન શાસ્ત્રનું જ્ઞાન પણ તેણે મેળવી લેવું જોઈએ. દવાઓના ગુણદોષ જાણ્યા વગર ગમે તેટલા ફોર્મ્યુલા જાણ્યા હોય, તો પણ એટલેથી ધાર્યું પરિણામ તે નીપજાવી શકશે નહિ. ડૉક્ટરીનો બીનઅનુભવી માણસ ટાઢીઆ તાવ પર કિવનાઈન અસરકારક છે એટલું જાણે ખરો, પણ તે જુદા જુદા માણસોને કેટલા પ્રમાણમાં આપવું, તેની સાથે બીજી કોઈ દવાની જરૂર છે કે કેમ, તે તો કિવનાઈનના રસાયનિક ગુણની માહિતી જાણનાર ડૉક્ટરજી જાણી શકે. તેવીજ રીતે પાયરો, સોડાના અમુક પ્રમાણથી પ્લેટ કેવલપ થાય છે, એટલુંજ જાણનાર કરતાં, પાયરો, સોડા વગેરેના ગુણદોષ અને તેની પ્લેટ પર શી અસર થાય છે, તે સમજનાર જરૂર પડે તેના પ્રમાણમાં જોઈતી વધઘટ કરી ધાર્યું પરિણામ લાવે છે.

ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે આર્ટિસ્ટને લગતી

તમામ માહિતી, જરૂર જોગું રસાયનશાસ્ત્ર અને ફોટોગ્રાફીનું અનુભવી જ્ઞાન મેળવ્યા ઉપરાંત, વેપારને લગતી માહિતી મેળવવાની પણ તેટલીજ જરૂર છે. વેપાર કરવા મુડી, ( કૅપિટલ ) થોડી મહેનતે વધુ કામ, કરકસર, નિયમિતતા, ગ્રાહકને આકર્ષણ કરવાની શક્તિ, નામુંડામું રાખી જાણવું વગેરે વેપારી તરીકેના ગુણો ધંધાદારી ફોટોગ્રાફરમાં હોવા જોઈએ. ઉત્તમ કારીગર હોય, પણ વેપાર કરવા મુડી ન હોય, તો તે ધંધો કરી શકતો નથી. કદાચ ઉત્તમ કારીગર હોય અને ધંધો ચલાવવા પૈસા પણ હોય, પણ જો થોડી મહેનતે વધુ કામ, ગ્રાહકને આકર્ષવાની શક્તિ, કરકસર, નામુંડામું વગેરે ન સમજતો હોય, તો તે થોડીજ મુદતમાં મુશ્કેલીમાં આવી પડે છે. ડૉક્ટર યા વકીલને પોતાના દર્દી કે અસીલ પર છાપ પાડવી પડે છે, તેવીજ રીતે ફોટોગ્રાફરને તેના ગ્રાહક પર છાપ પાડતાં આવડવી જોઈએ. એટલા માટે તેણે હંમેશાં ઉત્તમ પોશાક અને મળતાવડો તથા હસ-મુખો સ્વભાવ રાખવો જોઈએ, તેમજ ચાલુ જમાનાની દરેક બાબતથી સહેજસાજ જાણકાર પણ રહેવું જોઈએ. શરીરે મજબુત અને દેખાવડા ફોટોગ્રાફની પણ ગ્રાહક પર તાત્કાલિક છાપ પડે છે. આ ઉપરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે યશસ્વી ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે ઘણી જાતની લાયકાતોની જરૂર છે. બધી જાતની લાયકાતો એકજ વ્યક્તિમાં ક્વચિતજ હોય, અને તેથીજ યશસ્વી અને નામચીન ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર ગણ્યાગાંઠ્યા જોવામાં આવે છે. આ ધંધો શરૂ કરતા પહેલાં, ઉપર પૈકી કેટલી લાયકાતો પોતાનામાં

છે, અને તે ઉપરથી કેટલા ટકા યશ મળી શકશે, તેનો પુરતો ખ્યાલ કરીને ધંધો શરૂ કરવો; બાકી શોખની ખાતર જેઓ ફેટોગ્રાફી શીખવા માગતા હોય તેમની વાત ન્યારી છે.

## પ્રકરણ ૨ જી.

### એમ્પ્ટ્યૂર ફેટોગ્રાફી.

સ્મૃત્યુષ્ય-જીવનનાં અનેક સાધનોમાં નાના હાથ કેમેરાનો (હૅન્ડ-કેમેરાનો) ઉમેરો થતો જણાય છે. કેટલાંક સરકારી તેમજ ખાનગી ખાતાંઓમાં ફેટોગ્રાફીથી ઘણી મુશ્કેલીઓ ઓછી થાય છે. વેપારીઓ પોતાના માલના નમુનાઓના ફોટા સહેલાઈથી પોતે પાઠી ઘટતે ઠેકાણે મોકલી શકે છે. તે ઉપરાંત પોતાના જીવનના અને સગાંસંબંધીઓ સાથેના અવનવા પ્રસંગો ચિત્ર રૂપે કાયમ કરવાનું સહેલું અને સસ્તું સાધન તે હૅન્ડ-કેમેરા છે, અને તેથીજ કલારસિક જન-સમૂહ અને ખાસ કરીને વિદ્યાર્થીવર્ગ તે તરફ દીક આકર્ષાયો છે. જેવી રીતે આપણા ઘરમાં ફર્નિચર યા એકાદું ફોનોગ્રાફ જોઈએ, તેમ સાધનસંપન્ન ગૃહસ્થને ત્યાં એકાદ હૅન્ડ-કેમેરા રાખવાની હોંસ થઈ આવે છે. જેઓ પ્રથમ તેને ખંતથી સમજે ને તે પછી વાપરે, તેઓ ઘણું ઉત્તમ કામ કરી શકે છે.

ઉપર્યુક્ત કારણો પૈકી કોઈ પણ કારણસર ફેટોગ્રાફી શીખવાનું પહેલું પગથીઈ અને તે માટેનું સાધન તે હૅન્ડ-કેમેરા

છે. ફોટોગ્રાફરનો આ જે શીખાઉ વર્ગ છે, તેને ઑમ્મટયૂર ફોટો-ગ્રાફર કહેવામાં આવે છે. ફોટોગ્રાફીનું ઉત્તમ જ્ઞાન થયું હોય, છતાં જેઓ ફોટોગ્રાફીનો ધંધો કરતા ન હોય એવા-જોની ગણતરી પણ આ વર્ગમાંજ થાય છે. આ દુનિયાના ઑમ્મટયૂર ફોટોગ્રાફરોમાં એક એવો વર્ગ છે, કે જે ધંધા-દારી ફોટોગ્રાફરો કરતાંએ ઉત્તમ ફોટોગ્રાફી જાણે છે એટલુંજ નહિ, પણ આજે જે આર્ટિસ્ટિક ફોટોગ્રાફીના સુંદર નમુનાઓ દુનિયા આગળ રજુ થઈ રહ્યા છે, તેમાંના ઘણાખરા ઑમ્મટયૂર ફોટોગ્રાફરો તરફના છે, એ વિષે આર્ટનાં માસિકો અને વર્તમાનપત્રો જોતાં ખાતરી થાય છે.

એવી ઉત્તમ ફોટોગ્રાફી જાણતા ઑમ્મટયૂર માટે આ પ્રકરણ લખ્યું નથી. પરંતુ જેને તેવા થવાની ઉમેદ હોય, યા તો ઉપરના કોઈ પણ કારણસર ફોટોગ્રાફી શીખવા માગતા હોય અને તે માટે હેન્ડ-કેમેરાની ખરીદી કરવા ઇચ્છા થઈ હોય, એવા નવશીખાઉ માટે જરૂરી માહિતીનો અહીં સમાવેશ કરવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે.

બજારમાં ઘણી ઘણી જાતના અને જુદી જુદી સાધજ(માપ) ના હેન્ડ-કેમેરા મળે છે. જટલીક કંપનીઓ તરફથી બનતા હેન્ડ-કેમેરાને-અમુક સાધજનો ફોટો લઈ શકે તેને-અમુક ચોક્કસ નંબરનો કહેવામાં આવે છે. કેમેરા કયા નંબરનો એટલે કે તે કેવડી સાધજ માટેનો, તેને માટે નીચે મુજબ જણાવ્યા પ્રમાણે સમજી લેવું હીક થઈ પડશે.

નંબર.

સાધજ: ઈંચ.

૦

$1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$

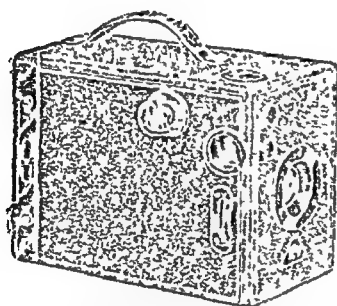
૧ અથવા ૨

$2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$



૨ A	$2\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{8}$
૨ C	$2\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$
૩	$3\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{8}$
૩ A	$4\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{8}$

ઉપર પ્રમાણેના હાથ કંમેરાના તેના ઘાટ (મોડલ) અને અંદરની વ્યવસ્થાથી મુખ્ય ચાર જાતો પાડી શકાય એમ છે. તે પૈકી પહેલી જાતના એટલે સસ્તી કિંમતના કે જે કંમેરા પાતળા પાટીઆનું જોખું હોઈ તેનો આકાર લાંબી પેટી જેવો હોય



બ્રાઉની કંમેરા.

છે. એ પેટીના આગલા ભાગમાં સિંગલ લેન્સ કે જેને મિસ્કયુસસ લેન્સ કહેવામાં આવે છે તે બેસાડેલો હોય, અને તેની આગળ કે પાછળ ડાયફ્રામ અને શટર એટલે લેન્સનું ઢાંકણું બંધ થાય

અને ઉધડે તેવું હોય છે. શટરની ઝડપ વધુમાં વધુ સેકન્ડના ૨૫ મા ભાગ જેટલી હોય છે. લેન્સની ઉપર અને બાજુના પાટીઆમાં કાચના નાના કટકા કે જેને વ્યુ-ફાઈન્ડર કહેવામાં આવે છે તે એવી રીતે બેસાડેલો હોય, કે પ્લેટ પર શું પડશે તે તેમાં જોવાનું હોય છે. ઉભો ફેટો પાડવા માટે ઉપરના વ્યુ-ફાઈન્ડરનો અને આડા માટે બાજુના વ્યુ-ફાઈન્ડરનો ઉપયોગ કરવાનો હોય છે. પેટી અંદરથી પોલી

હોય પણ પાછલા પાટીઆમાં અંદરથી એક રિંગ્રા  
એસાડેલી હોય, જેને લીધે પાટીઉં ઉઘડે અને વસાય તેવું  
હોય છે. પ્રથમ ડાર્ક-રૂમમાં પતરાની સ્લાઇડમાં પ્લેટ ભર્યા  
પછી પાછલું રિંગ્રાવાળું પાટીઉં ઉઘાડી તે સ્લાઇડે અંદર  
એક પછી એક ઉભી લેન્સ તરફ શીલમ બાજુ સવળી રહે  
તેવી ગોઠવવી. પછી પાછલું પાટીઉં બંધ કરી લેવું, એટલે  
રિંગ્રાથી બધી સ્લાઇડે સરખી દબાણમાં અને ઉભી રહે.  
પ્લેટ એક્સપોઝ કરી કે કંમેરાના ઉપલા પાટીઆમાં એક  
બટન જેવું હોય તેને જરા આગુંપાછું ખસેડીએ એટલે  
એક્સપોઝ થએલી સ્લાઇડ પેટીમાં નીચે ઉંધી પડી જાય,  
અને તેને સ્થાને પાછલી સ્લાઇડ આવી રહે છે. એ પ્રમાણે  
જેટલી સ્લાઇડે અંદર ભરી હોય, તેટલી વખત એક પછી  
એક ફેટો પાડી શકાય છે.

આવા ફેટલાક કંમેરામાં પ્લેટને બદલે સેલ્યુલોઈડની  
શીલમ જે દોરીના રીલ જેવા રોલ પર વીંટાળેલી મળે છે,  
અને જેને શીલમ-રોલ કહે છે તે ગોઠવાય તેવી વ્યવસ્થા  
હોય છે. સ્લાઇડમાં પ્લેટ ભરતાં ડાર્ક-રૂમની જરૂર પડે,  
જ્યારે આવા રોલ-શીલમ ડાર્ક-રૂમ સિવાય અજવાળામાં  
બદલી યા ભરી શકાય છે. આ શીલમ લાંબી, સળંગ અને  
એક પર છ યા બાર ફેટા લઈ શકાય તેટલી લંબાઈની  
હોય છે. રોલ પર તે એવી રીતે વીંટાળેલી હોય, કે  
તેની પાછળ એક જડો લાલ કાગળનો લાંબો પટો વીંટા-  
ળેલો હોય, જેને લીધે અજવાળામાં પણ શીલમ બગ-  
ડતી નથી. આવી શીલમ ઉપર ફેટો પાડવા માટે કંમેરાની

પેટીમાં બીજું એક જોખું હોય, અને તેની અંદરના જોખાની પાછળ ઉપલે મથાળે લાલ પટા સાથે રેલ-શીલમ બેસાડવાનો હોય છે. પછી તે લાલ પટાનો એક છેડો એ જોખાની નીચેના છેડા પર બીજો એક ખાલી રેલ હોય તેમાં ભેરવવાનો હોય છે.

એ પ્રમાણે લાલ કાગળના પટાનો છેડો ભેરવ્યા પછી તે જોખું પાછું અંદર ગોઠવીને પછીથી પાછલું ઢાંકણું બંધ કરી દેવાનું હોય છે. અંદરના જોખાની નીચેના ભાગનો જે ખાલી રેલ કે જેમાં લાલ પટાનો છેડો ભેરવ્યો હોય, તે રેલ સાથે બહારથી એક ચાવીનો સંગંધ હોય છે. ચાવી ફેરવતા જ્યારે તેમ અંદર લાલ પટા સહીત શીલમ ઉપરના રેલ પરથી ઉઠેલાઈ નીચેના રેલ પર વીંટળાય છે. પ્રથમ લાલ પટાનો અમુક ભાગ વીંટળાયા પછી શીલમ તેની સાથે આવે છે. શીલમ લેન્સની સામે આવી કે નહિ તે સમજવા માટે પાછળ એક કાણું હોય જેમાં લાલ કાચ બેસાડેલો હોઈ તેમાંથી નંબર જણાય છે. ચાવી ફેરવતાં લાલ કાચમાંથી જોયા કરવું, અને નંબર એકનો આંકડો આવે એટલે શીલમ ફોટો લઈ શકાય તેમ લેન્સ સામે આવી રહી એમ સમજી લેવાનું હોય છે. એક વાર ફોટો પાડી લીધા પછી પાછી ચાવી ફેરવીએ એટલે નંબરોનો આંકડો દેખાય કે એક્સપોઝ થયેલો ભાગ વીંટળાઈ ગયો, અને ફરી બીજો ફોટો લઈ શકાય તેમ શીલમ લેન્સની પાછળ આવી રહી એમ સમજવું. એ પ્રમાણે જ અગર બાર ફોટા એકજ શીલમ પર પડે છે. છેલ્લો નંબર પાડી

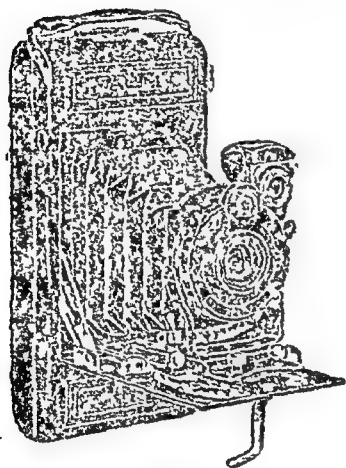
લીધા પછી ચાવી કઠણ થાય ત્યાં સુધી ફેરવી લેવી પડે છે, કે જેથી એક્સપોઝ થએલી શીલમ પર લાલ પટાનું કવર ચઢી જાય, અને પેટી ખોલવા છતાં તેના પર પ્રકાશની અસર થતી નથી, જેથી અજવાળામાં એક્સપોઝ થએલો ફોલ કાઢી લઈ તેને સ્થાને ખીજો ભરી શકાય છે.

વળી આવા કેટલાક કેમેરાને ફોક્સ મેળવવા આગલું લેન્સવાળું પાટીકું જરા આધુપાધું કરી શકાય તેવી ધમણ મૂકીને પણ વ્યવસ્થા કરેલી હોય છે. પરંતુ કેટલાક કેમેરામાં આ વ્યવસ્થા હોતી નથી, તેથી તેને ફિક્સ ફોક્સ કેમેરા કહે છે. કોઈ પણ લેન્સથી ફોક્સ મેળવવું હોય તો કાં તો લેન્સથી શીલમનું (“પ્લેટનું”) અંતર આધુપાધું કરવું પડે, અગર તો ફોટાના વિષયથી કેમેરાને આધોપાછો ધરવો પડે. આ કેમેરામાં લેન્સ અને શીલમ વચ્ચેનું અંતર ફિક્સ હોય છે, એટલે ખસેડી શકાય તેવું હોતું નથી, અને તેથી લેન્સથી અમુક અંતર પછીનું એટલે આશરે આઠ ફુટ અંતર પછીનું બધું સ્પષ્ટ ફોક્સ દેખાડે છે, એટલે તેને ફોક્સ મેળવવાપણું હોતું નથી, અને તેથી તદ્દન અજાણુ એમ્પેટ્યૂર યા નાનાં આળકો તેને સહેલાઈથી વાપરી શકે છે.

આ જાતના કેમેરાને બ્રાઉની કેમેરા કહે છે, અને તેને સિંગલ મિસક્યુસમ લેન્સ હોવાથી તે લગભગ “એફ” ૧૧ના હોય એટલે તેની સ્પષ્ટ કરવાની શક્તિ સારી હોય, પરંતુ તેમાં કાચની ખામીઓ રહેલી હોવાથી (જુઓ:-લેન્સવાળું પ્રકરણ ૩ નું) ફોટાની અંદર કોઈ સીધી લાઈનોવાળો વિષય હશે તો તે લાઈનો ખોટી

દેખાશે. સાધારણ આંખને તે કદાચ નહિ જણાય, પણ કેજેવાયલાને તો તે તરત આંખે ચઢે છે. આ લેન્સ-વાળા કેમેરા તદ્દન નવશીખાઉ ((Beginner) માટે ઉત્તમ છે.

કેમેરાની બીજી બાજુ ફેલ્ડિંગ કેમેરા છે. 'આને પેટીને બદલે પતરાના ચોકઠા સાથે ધમણુ જોડી ધમણુના આગલા



ફેલ્ડિંગ કેમેરા.

ભાગમાં લેન્સ બેસાડેલો હોય છે. લેન્સની પાસે ઉભો આડો થઈ શકે-તેવો વ્યુ-ફાઈન્ડર અને ધમણુ સીધી રહેવા પાછલા ચોકઠા સાથે એક રેલિંગવાળું પતરું ઉઘાડવાસથઈ શકે તેવું જોડેલું હોય છે. ધમણુ, લેન્સ અને વ્યુ-ફાઈન્ડર બધું સંકેલાઈ પાછલું ચોકઠું અને સાથે જોડેલા પતરા વચ્ચે બંધ કરતાં સમાઈ જઈને એક નાની ચોપડી જેવો આકાર બને છે.

આગલું પતરું ઉઘાડતાં રેલિંગ પર ધમણુ સરખી આઘીપાઘી ખસી શકે છે, અને આ પતરા પર આગલે છેડે કુટ માપના આંકડા હોય છે, જે આંકડા આગળ લેન્સ નીચેનું પોઈન્ટર રાખીએ, તેટલા કુટવાળી વસ્તુ ફોક્સમાં આવી ગઈ એમ સમજવાનું હોય છે. પાછલા ચોકઠાને બંધ કરી લેવાને જીંદું ઢાંકણું હોય, જેની અંદર ઉપલે મથાળે ફીલમવાળો અને નીચે સાદો રેલ ગોઠવી ઢાંકણું બંધ કરી લેવાનું હોય છે.

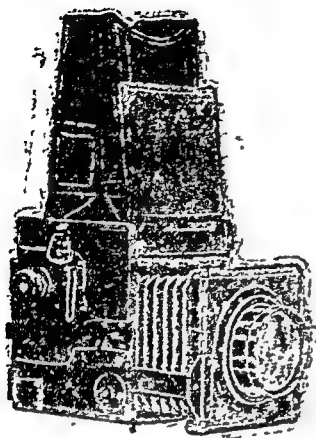
અને ચાવી ફેરવતાં ઉપરની શીલમ નીચેના રોલ પર જેમ જેમ એક્સપોઝ થાય તેમ વીંટાળા લેવાની હોય છે. કેટલાકને તો કુટ માપથી ફોક્સ અને પાછળથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસનું ચોક્કું ચઢાવીને પણ ફોક્સ મેળવાય તેવી ડબલ વ્યવસ્થા હોય છે. વળી સ્લાઈડમાં પ્લેટ ભરી પાડી શકાય અથવા રોલ-શીલમ પણ વાપરી શકાય એવી ગોઠવણ કરવામાં આવી હોય છે.

તે ઉપરાંત એક આખી સળંગ શીલમને બદલે કેમેરાની સાધક માફકના શીલમના બાર કટકા એક ચોપડી જેવા પેકેટમાં ગોઠવેલા આવે છે, જેને શીલમ-પેક કહે છે. તેની જુદી સ્લાઈડ કે જેને શીલમ એડેપ્ટર કહે છે, તેમાં ગોઠવી રોલ શીલમની માફક કેમેરામાં એક પેકેટ એક્સપોઝ કર્યા પછી બીજું ડાર્ક-રૂમ સિવાય અજવાળામાં ભરી શકાય છે. એક ફોટો પાડ્યા પછી ફક્ત પેકેટમાંથી બહાર પડતો કાગળનો છેડો ખેંચવાથી એક્સપોઝ થએલો શીલમનો કટકો પાછળ જઈ બીજો નવો આગળ આવે તેવી આ શીલમ-પેકમાં વ્યવસ્થા હોય છે. આ પ્રમાણે બાર ફોટા પાડ્યા પછી નવું પેક ડાર્ક-રૂમ સિવાય ચઢાવી શકાય છે. આ વ્યવસ્થાથી ઘણી મુશ્કેલી ટળી ગઈ છે.

આ બાતના કેમેરાને બ્યારે મિસ્ક્યુસસ લેન્સ હોય ત્યારે તેની કિંમત હલકી, અને રેડિટલિનિઅર કે અનસ્ટિગમેટ હોય તેમ કિંમત વધારે પડે છે. રેડિટલિનિઅર લેન્સ ઘણું દરીને “એફ” ૮ નો હોય, અને તેનું ચાર વધુમાં વધુ એક સેકન્ડના પોણોસોથી સોમા ભાગ જેટલું જલદ હોય છે.

જ્યારે અનસ્ટિગમેટ લેન્સ હોય છે ત્યારે શટરની ઝડપ સેકન્ડના ત્રણસોમો ભાગ યા મોટી સાર્પજ હોય તો હળ-રમો ભાગ આપી શકે તેવી હોય છે. આ શટર લેન્સની પાછળ જોડેલું આવે છે, અને તેને કમ્પાઉન્ડ શટર કહે છે. તેમાં એવી વ્યવસ્થા કરેલી હોય છે, કે એક સેકન્ડ યા એક સેકન્ડના ત્રણસોમા ભાગ સુધી ગમે તે ચોક્કસ ટાઇમે એની મેળે બંધ થાય, અને તેથી એક્સ્પોઝર ફેટલું અપાયું તેનું ચોક્કસ માપ રહે છે. ઉપરની વ્યવસ્થા જે કંમેરાને હોય તેવો કંમેરા બનતા સુધી એમ્યુચરે રાખવો. પરદેશી ધણી કંપનીઓ આવા કંમેરા બનાવે છે. દરેક કંપનીની ડાયક્રેમ, શટર યા વાસવા ઉઘાડવાની રીત સહેજસાજ ફેરવાળી હોય છે. જે કંમેરા વાપરવામાં મજબુત અને જેમાં સરળતા વધારે હોય એવો પસંદ કરવો. કેટલીક કંપનીના કંમેરા ધણી ગુચવણ ભરેલી વ્યવસ્થાવાળા હોય છે. તેવો કંમેરા પસંદ કરવો નહિ. આ ફેટિંગ કંમેરાથી દરેક જાતનું કામ સહેલાઈથી અને સુંદર થાય છે, તેમજ મુસાફરીમાં ઓછી જગા રોકવા ઉપરાંત વજનમાં પણ હલકા રહે છે, તેથી તે એમ્યુચરની ધણી પસંદગી પામ્યો છે. છતાં અમદાવાદના જાણીતા ડીલર ( કંમેરા વેચનાર ) ‘અમદાવાદ ફેટોગ્રાફીવાળા’ એ સંબંધમાં એમ્યુચરને પ્રમાણિક સલાહ આપે છે, અને દરેક કંપનીના કંમેરા, લેન્સ અને તેની શક્તિ માટે માહિતી પુરી પાડે છે.

હેન્ડ કંમેરાની ત્રીજી જાત એક ચોરસ ડાબડાના આકારની છે. એ ડાબડાના આગલા લેન્સવાળા પાટીઆ



સાથે ધમણુ નેડેલી હોય,  
જે ફોક્સ મેળવવા માટે  
આઘીપાછી કરવાની હોય  
છે. ફોક્સ નેવા માટે  
પાછળ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ હોય,  
તેવોજ એક ઉપરની  
બાબુએ પણ પ્લેટ નેવડી  
સાધજનો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ  
બેસાડેલો હોય છે. આ કેમે-  
રાની અંદર વચ્ચોવચ્ચ એક  
ત્રાંસો આરસો હોય છે.

લેન્સમાંથી ફિરણો પ્રથમ એ આરસા પર પડે, અને આરસો  
એવી રીતે ગોઠવેલો હોય કે તેના પરથી ફિરણો ઉપરના  
ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફેંકાઈ ત્યાં પણ ફોક્સ બતાવે છે. આ  
ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર આબુબાબુના લાખટથી શેક્સ દેખાતાં  
અડચણુ ન નડે, તે માટે તેની આસપાસ સંકેલી શકાય તેવી  
ધમણુ પણ હોય છે. ન્યારે પાછળના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફોક્સ  
નેવું હોય ત્યારે આરસાની ડેસી દબાવી ઉંચો કરીએ, એટલે  
ફિરણો પાછળના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર પડી ફોક્સ દેખાડે છે.  
આમ ડબલ ફોક્સ દેખાય તેવી તેમાં વ્યવસ્થા હોય છે. જે  
કેમેરાને ફક્ત પાછળજ ફોક્સ નેવાય તેવી વ્યવસ્થા હોય  
તેને પ્રથમ ફોક્સ મેળવી પછી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસવાળું ચોક્કું  
કાઢી લઈ ત્યારબાદ ત્યાં સ્લાઇડ યા શીલ્ડ એડેપ્ટર બેસા-  
ડવાનું હોય છે, પણ આ કેમેરાને શીલ્ડ એડેપ્ટર યા સ્લા-

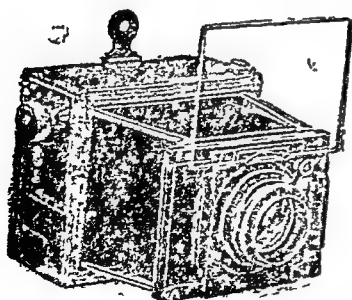


ઈડે એસાડી ખોલી નાખવા છતાં ઉપરના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફેક્સ જોઈ શકાય છે, તે આ કંમેરાની ખાસ વિશિષ્ટતા છે.

ન્યારે ફોટાનો વિષય હાલતો ચાલતો હોય, ત્યારે પ્લેટ  
 યા ફીલ્મ તૈયાર રાખી પછી ધારેલા ફોટાના વિષયને ઉપલા  
 ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસમાં યોગ્ય સ્થાને જોઈ તરત શટર દબાવી  
 લેવાનું હોય છે. આ કંમેરાને રીફ્લેક્સ યા પ્રીવ્યુ કંમેરા  
 કહે છે, અને તેને અનસિટગમેટ એટલે ધણાજ ફાસ્ટ લેન્સ  
 હોય છે. એકલા ફાસ્ટ લેન્સથી ઝડપી શટર વગર ઝડપી  
 એક્સપોઝર આપી શકાય નહિ, માટે કંમેરાને શટર પાછ-  
 ળના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસની નજીક એટલે જ્યાં પ્લેટ અગર ફીલ્મ  
 હોય તેની અડોઅડ હોય છે. આ શટરને ફેક્સ પ્લેન  
 શટર કહે છે, અને તેની ઝડપ એક સેકન્ડના પંદરસોમા  
 ભાગ જેટલી હોય છે. ચાલતી મોટર યા દોડતી ટ્રેઈન આવી  
 ઝડપથી સ્પષ્ટ પાડી શકાય છે. મોટા મેળાવડામાં યા જલ-  
 સાના દેખાવના ફોટા પાડવા આ કંમેરા ધણો ઉપયોગી થઈ  
 પડે છે. જોરથી જતી મોટર જેવા કોઈ ઝડપી દેખાવનો  
 ફોટો પાડવો હોય ત્યારે ફોટોગ્રાફર કેટલીક ચાલાકી વાપ-  
 રવી પડે છે. કંમેરાને એક પટો જોડેલો હોય જે પટાને  
 ગળામાં ભેરવીને કંમેરાનું અર્ધું વજન ગળા પર અને અર્ધું  
 જમણા હાથ પર રાખી છાતી આગળ કંમેરા લટકતો રાખવો.  
 જમણા હાથના આંગળાથી અર્ધું વજન સંભાળી તેનો અંગુઠો  
 શટરના બટન પર રાખવો, કે જોઈએ ત્યારે બટન દબાવી  
 શકાય અને ડાબા હાથે ફેક્સનો સ્ક્રૂ આગોપાછો કરી ફેક્સ  
 મેળવી લેવું. પછી ફોટોગ્રાફર ઉપરના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફોટાનો

વિષય જોઈએ તે સ્થાને આવે કે તરત શ્વાસ જરા રોકી હાથના અંગુઠાથી શટરને દબાવી દેવું. આ ક્રિયા એટલી ઝડપે થવી જોઈએ કે સહજ વાર લાગે તો ફોટાનો વિષય ધારેલા કરતાં આગળ નીકળી જઈ ફોક્સ આઉટ થશે. મુશ્કેલી એ છે કે ફોટોગ્રાફર પહેલાં ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર મોટર ધારેલે સ્થાને આવે તે પછી ફોક્સ મેળવવા રહે તો ફોક્સ કરતા પહેલાં મોટર નીકળી જાય, અને શટર દબાવતાં પહેલાં તે પ્લેટ પર જમણા ખુણાને બદલે ડાબા ખુણા પર આવી રહે છે. એવે પ્રસંગે ફોટોગ્રાફરે પ્રથમ કોઈ સ્થાન નક્કી કરી ત્યાં ફોક્સ અડસદે તૈયાર રાખી પછી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર મોટર નક્કી કરેલા સ્થાનથી જરા દૂર જણાય, એટલે પૂર્ણ ફોક્સ આવવાની નજીકમાં મોટર આવે કે તરત શટર દબાવી લેવું, એટલે શટર દબાવતાં જોટલો વખત લાગે તેટલાજ વખતમાં મોટર ધારેલે સ્થાને આવી રહેશે. થોડા અનુભવ પછી ટેવ પડી જાય છે, છતાં આવા ઝડપી કામમાં કેટલીક વાર નિરાશાની ધાસ્તી રહે છે.

પરંતુ જાણે કે આ અડચણોને પહોંચી વળવા ડ્યુક-



ડ્યુકરોલ કંમેરા.

રોલ થા સ્પીડી જાતના કંમેરાનો જન્મ થયો હોય એવું લાગે છે. તેમાં ફોક્સ જેવા માટે રીફ્લેક્સ માફક ઉપર ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ હોતો નથી, પણ તેને સ્થાને કંમેરાના પાછલા ચોક્કામાં બારીક કાણાવાળો એક ઉભો હુક અને આગલા

તેના સ્થાનેથી આગળ ધસવા છતાં પ્લેટ પર તેની નહિ જેવી અસર દેખાય છે, બલકે તે ફોક્સમાં હોય તેમ જણાય છે. દોડતા ફોટાનો વિષય જેમ આપણી નજીક અને લેન્સની સામે આવવાને બદલે આડો જતો હોય, તેમ ધણું ઝડપી એક્સપોઝર આપવું પડે છે. માણસની સાધારણ હાલચાલ એક સેકન્ડના સોમા ભાગ જેટલા એક્સપોઝરથી સ્પષ્ટ ફોક્સમાં પાડી શકાય છે. આવા એકદમ જલદ કામ અનરિટગમેટ લેન્સ અને તેના ઝડપી શટર વગર થઈ શકે નહિ. સાધારણ હાલચાલના ફોટાઓ માટે રેક્ટિલિનિઅર લેન્સ અને તેનું સોમા ભાગથી કામ કરે તેવું શટર ચાલી શકે છે.

કંમેરા ખરીદતાં તેની ઉંચાડ, ઢાંક અને શટર વગેરેની રીત તેમજ પ્રીલમ અંદર કેમ લરવી યા કાઢવી તેની તમામ માહિતી તેના ડીલર પાસે સમજી લેવી. એક વાર ન સમજણ પડે તો ફરી બરાબર સમજી લેવું. પછી કંમેરાને ઘેર લઈ જઈ ત્યાં પોતાને હાથે તે કંમેરા ખોલી તેની અંદરની દરેક બ્યવસ્થાથી પરિચિત થવું. ઉઘાડતાં, વાસતાં, યા ખીજી કોઈ ચીજ સમજમાં ન આવે, તો બળથી ઉઘાડવાનો કે બંધ કરવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ. આસપાસ કોઈ જાણુકાર હોય તો તેમ, નહિ તો પાછા ડીલરને ત્યાં જઈ ફરી સમજાવવા વિનંતિ કરવી. તેમ કરવા અમદાવાદ ફોટોડીપોવાળા ના પાડશે નહિ. તેઓ તમારા માટે એટલી બધી ફીકર રાખે છે કે કંમેરા કેમ ઝાલવો, પ્રીલમ કેમ ચઢાવવી અને કાઢવી વગેરે તમામ ક્રિયાની સચિત્ર માહિતી આપતું એક છાપેલું પત્રક કંમેરા સાથેજ તમને મળે તેટલી તજવીજ રાખે છે.

કેમેરાથી બરાબર પરિચિત થયા પછી પ્રથમ બહાર તડકામાં યા બેરદાર પ્રકાશ પડતો હોય એવો કોઈ ફેટોગ્રાફ વિષય પસંદ કરી લેવો. ધારે કે રસ્તા પરના એક મોટા ઘરનો આપણે ફેટો પાડવો છે. ઘર ધોરી રસ્તા પર આવેલું છે, એટલે જતાં આવતાં માણસોનો પણ સાથે સાથે ફેટો પડે, એટલે શટરથી ઈન્સ્ટન્ટેનીયસ એક્સપોઝર આપવાનું હોય. આપણે એવી જગા પસંદ કરવી કે સૂર્યનાં કિરણો આપણા લેન્સમાં જાય નહિ, એટલે સામેના ઘરની પાછળ સૂર્ય હોય નહિ, તેમજ આપણી બરાબર પાછળથી પણ ઘર પર તડકો જતો હોય નહિ. જો ઘરની પાછળ સૂર્ય હશે તો આપણા લેન્સમાં તેનાં કિરણો જઈ પ્લેટ ફોગ કરી નાખે (છેકાઈ જાય). આપણી પાછળથી તડકો પડતો હશે, તો ઘરની લાઈટવાળી બાજુ સામે અને તેની શેઈડ ઘર પાછળ ચાલી જાય, એટલે ઘર શેઈડ વગરનું એવું પડે. (જુઓ લાઈટશેઈડનું પ્રકરણ પ મું.) આથી આપણા જમણા યા ડાબા હાથ તરફથી ફેટોગ્રાફ વિષય પર લાઈટ ફેંકતું હોય એવી જગા કેમેરા માટે પસંદ કરવી કે જેથી લાઈટ અને શેઈડવાળું ઘર પડશે, અને તેથી ફેટો ઉઠાવદાર દેખાશે. કેમેરાને ઉઘાડી તેને આપણી લગભગ છાતી જેટલી ઉંચાઈએ ધરવો. પછી ફેકસ કરવા ફુટ-માપ હોય તો તે ઘર આપણાથી કેટલા ફુટ દૂર છે, તેનો અંદાજ કરી પ્રથમ તેટલા ફુટના આંક પર લેન્સ સ્થિર કરવો, અને ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસથી ફેકસ મેળવવાનું હોય તો તેમ કરી પછી સ્લાઈડ ચડાવી દેવી. સાર-બાદ લેન્સ રેફ્રેક્શનિયમર યા અનસ્ટિગમેટ હોય તો “એફ” ૧૧ જેટલી ડાયફ્રેમ ફેરવી એક સેકન્ડના પચાસમા ભાગે

શટર પડે તેમ ગોઠવવું. પછી જેમ બને તેમ કેમેરા લેવલમાં ધરવો. જો તે બરાબર લેવલમાં નહિ હશે તો ધરવું ખોટું પ્રમાણ આવશે, અગર ધર ઢળી પડતું હોય એવું લાગશે. (જુઓ ફોકસિંગનું પ્રકરણ ૬ ટું.) કેમેરાને લેવલ કર્યા પછી વ્યુ-ફાઈન્ડરમાં તેની સીધી લાઈનમાં આંખ રહે તેમ જોઈ અંદર જોઈતો ધરનો દેખાવ બરાબર દેખાય, કે સ્થિર હાથ રાખી શ્વાસ જરા રોકી શટર દબાવી દેવું.

એવી શંકા થવા સંભવ છે કે રેક્ટિલિનિયર અને અન-સ્ટિગમેટ બંનેથી સરખી ડાયાફ્રમ અને સરખો એક્સપોઝર આપતાં એક્સરખુંજ કામ થાય તો તે બેમાં ફરક શું રહે? (જુઓ લેન્સ માટેનું પ્રકરણ ૩ જી.) જ્યાં પ્રકાશ મંદ પડી ગયો હોય અગર બીજા શબ્દોમાં કહીએ, તો જ્યાં રેક્ટિલિનિયરને ટાઇમ આપ્યા સિવાય શટરથી ઇન્સ્ટન્ટેનીયસ એક્સપોઝ કરી શકે તેટલું લાઈટ ન હોય ત્યાં અનસ્ટિગમેટ ઇન્સ્ટન્ટેનીયસ શટરથી બરાબર એક્સપોઝ કરી લે છે. પ્રતિકૂળ સંજોગોમાં કામ આપે એ તેની વિશેષતા છે.

કોઈ માણસનો ફોટો લેવો હોય, તો ધરની ભીંત પાસે જ્યાં છાંયડો હોય ત્યાં ફોટો પડાવનારને ઉભો રાખી યા બેસાડી કેમેરા એવી જગાએ ગોઠવવો, કે કેમેરાની સામેથી યા પાછળથી લાઈટ પડતું હોય નહિ, અને ફોટાના વિષય પર જમણી યા ડાબી બાજુથી પ્રકાશ મળવા છતાં ઉપર આકાશ તરફ ખુલ્લું હોય, એટલે કે કંઈ છત જેવું ન હોય તેમ ગોઠવણ કરવી. તેમજ પાછળ પડેલો યા બેકગ્રાઉન્ડ એવી પર્મદ કરવી કે ફોટાના વિષયને આંખો પાડે નહિ.

એવે વખતે ટાઈમ એક્સપોઝર આપવાનો હોવાથી કેમેરાને સ્ટેન્ડ યા ટેબલ પર ગોઠવવો એટલે હાલી જવાનો ભય રહે નહિ. હેન્ડ-કેમેરાઓ માટે લોખંડની પોલી લુંગળીના બનાવેલા સ્ટેન્ડ કે જે એક લુંગળીમાં ખીજી એમ બે ત્રણ યા વધુ કટકે એક પાચો એવા ત્રણ પાયા હોય, અને તેનો ઉપલે મથાળે સ્ક્રૂ હોય તેમાં કેમેરાને બેસાડવાનો હોય. આ સ્ટેન્ડ એટલો ઉંચો લેવો કે કેમેરા બેસાડતાં તે આપણી આંખના લેવલમાં



આવીરહે. હાથમાં કેમેરા રાખી ટાઈમ એક્સપોઝર આપવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ. એવે વખતે ફોક્સ લેતાં સંભાળ રાખવી કે કેમેરા ઉપર આપેલા ઓછામાં ઓછા ફુટ-માપથી ફોટાના વિષયથી નજીકના અંતરે તેને લઈ જવો નહિ. તેમ થશે તો આઉટ-ફોક્સ થઈ ડિસ્ટોર્શન (વિકૃતિ) થશે, છતાં પોરટ્રેટ એટેચમેન્ટ નામનો લેન્સની આગળ ચઢાવી દેવાનો જે હેન્ડ કેમેરાનો સ્ટેન્ડ. ખીજો લેન્સ મળે છે તે ચાલુ લેન્સ પર ચઢાવીએ તો લગભગ ૩ ફુટ જેટલો કેમેરા નજીક લઈ જઈએ તો પણ આઉટ ફોક્સ કે ડિસ્ટોર્શન થતું નથી.

ઉપર પ્રમાણે સ્ટેન્ડ યા ટેબલ પર કેમેરા લેવલમાં ગોઠવ્યા પછી ફોક્સ કરી, જે લાઈટ જોરદાર જણાય તો સેકન્ડના દસમા ભાગ પર અને ઓછું લાઈટ જણાય તો શટરને ટાઈમ આપે તેમ ફેરવી લેવું.

દરેક શટરને T. B. અને I. એમ ત્રણ સંજ્ઞા હોય

છે. આમાં T એટલે ટાઇમ B એટલે બલ્બ અને I એટલે ઇન્સ્ટન્ટેનીયસ એમ ત્રણ પ્રકારે એક્સપોઝર આપવા માટેની તે હોય છે. શટરને T ઉપર ગોઠવીએ ત્યારે તે દબાવતાં ઉઘડે અને મૂકી દેતાં બંધ થઇ જાય છે. જો B ઉપર ગોઠવીએ તો દબાવતાં ઉઘડે છે પણ છોડી દીધા છતાં વસાઈ જતું નથી, પણ વાસવું હોય ત્યારે ફરીથી દબાવવું પડે છે. I એટલે ઇન્સ્ટન્ટેનીયસ પર ગોઠવીએ ત્યારે દબાવતાં ઉઘડી એની મેજે વસાઈ જાય. તેમજ સેકન્ડના અમુક ભાગમાં વસાઈ જવા માટે ચોક્કસ આંકડાઓ હોય છે. જેમકે સોના આંકડા પર ગોઠવીએ ત્યારે એક સેકન્ડના સોમા ભાગ જેટલા વખતમાં ઉઘડી બંધ થઇ જાય છે. આથી ટાઇમ આપવો હોય ત્યારે પ્રથમ તે પ્રમાણે શટર ગોઠવી લેવું. પછી “એફ” ૮ ની ડાયાફ્રમ મૂકી શટર દબાવી તરતજ છોડી દેવું, એટલે લગભગ એક સેકન્ડ એક્સપોઝર આપ્યો કહેવાય. શટરને પણ એવી વ્યવસ્થા હોય છે કે તેના ચોક્કસ આંટા ફેરવવાથી પા, અડધી યા એક સેકન્ડે તે એની મેજે-આપોઆપ બંધ થાય છે. આ વ્યવસ્થાથી ચોક્કસ એક્સપોઝર કેટલું આપ્યું તેની આપણને ખાતરી રહે છે. એક્સપોઝર ક્યારે અને કેટલો આપવો તેનું ચોક્કસ કોષ્ટક આપી શકાય તેમ નથી. (જુઓ પ્રકરણ ૭ મું.) પરંતુ એમ્મેટ્યૂર એક્સપોઝર મીટર વાપરે તો અંદાજ મળી રહે છે.

હૅન્ડ-કેમેરાથી ધરના દીવાનખાનામાં યા કોઈ મોટા ઓરડો હોય તેમાં બારી યા બારણાના લાઇટથી સારા પોરટ્રેટ પાડી શકાય. જેનો ફેટો પાડવાનો હોય તેને

ખારીથી ત્રણ ચાર પુટ પાસે પણ લગલગ બેથી ત્રણ પુટ ખારીથી પાછળ બેસાડવા. ઝેકગ્રાઉન્ડ માટે એવા ઘેરા રંગનું કપડું ફેટા માટે બેઠેલાથી ત્રણ ચાર પુટ દૂર ખાંધી લેવું, કે જે કપડું બેસનારનાં કપડાં અગર ચહેરા સાથે મળી જાય નહિ. ખારીની સામે એટલે જમણે હાથે ખારી હોય તો ડાબે હાથે એક સફેદ કપડું યા ચાદર એવી રીતે ખાંધવી યા ધરવી કે સામેની ખારીમાંથી તે ઉપર પ્રકાશ પડી ફેટા માટે બેસનાર પર ઉલટ લાઇટ ફેંકાય, એટલે કે એ ચાદર રીફ્લેક્ટરની ગરજ સારે. બેસનારને જેમ આપણે ખારીથી નજીક બેસાડીએ તેમ પ્રકાશ જોરદાર, અને જેમ દૂર બેસાડીએ તેમ કમતાકાત પ્રકાશ મળે છે, છતાં ખારીમાંથી જોરદાર પ્રકાશ આવતો હોય, તો તેને સફેદ મલમલનું કપડું ચોઢી લાઈટને નરમ બનાવી શકાય, અગર કપડા પરનું લાઈટ ચહેરા કરતાં જરા ઓછું કરવું હોય, તો નીચેથી અડધી ખારીમાં ડબલ કપડું અને ઉપરની અડધી ખારીને એકવડું કપડું રાખી તેમ કરી શકાય. ( જુઓ:-લાઈટ શેઈડનું પ્રકરણ ૫, મું.)

ઉપર પ્રમાણે ગોઠવી પછી કંમેરામાં ફેક્સ કરી લઈ “એક્ષ” ટની ડાયફ્રેમ રાખી જો શેઈડ નરમ હોય તો એક અને ઘેરી શેઈડ માટે દોઢ સેકન્ડ એક્સપોઝર આપવો. દિવાનખાનામાં ફેટો પાડવાનો હોય કે બહાર પાડવાનો હોય પણ એક્સપોઝર હંમેશાં શેઈડ ફેટલી પડે છે તે જોઈ નક્કી કરવાનું હોય છે. (જુઓ એક્સપોઝરનું પ્રકરણ ૭ મું) ઘરના ઝોરડામાં યા દિવાનખાનામાં ફેટો પાડવા માટે પુરતું લાઈટ



ન હોય તો ફલેશ પાઉડરના લાઈટથી ઉત્તમ કામ થઈ શકે છે. તેમાં સંભાળ ફક્ત એટલીજ રાખવાની કે ફલેશ લેમ્પ એવે ઠંડાણુ ગોઠવવો કે લેન્સમાં લાઈટનાં કિરણો જાય નહિ; તેમજ નીચે ગાલીઓ કે શેતરંજી યા આસપાસ કંઈ સળગી જાડે એવો પદાર્થ હોય નહિ. (જુઓ પ્રકરણ ૧૨ મું). ફોટો પાડ્યા પછી રોલ શીલ્મો યા છૂટી શીલ્મો ડેવલપ કરવાની ટેન્ક તૈયાર મળે છે. તેનો ઉપયોગ ઍમ્બેટ્યૂર કરતાં જોઓ ઍમ્બેટ્યૂરનું પૈસા લઈ કામ કરવા દુકાનો કાઢી એકા હોય એવા ધંધાદારીને વખત અને કરકસરની દૃષ્ટિએ વધારે ઉપયોગી હશે. ઍમ્બેટ્યૂર ડેવલપ કરવા એવી ટેન્ક વાપરે તો કોઈ શીલ્મ અંડર હોય અને કોઈ આવર નીકળે તેની સંભાળ ડેવલપિંગમાં લઈ શકશે નહિ, માટે ડિશમાં ડેવલપિંગ કરવું એ વધારે સલામતીલયું છે. શીલ્મને બંને



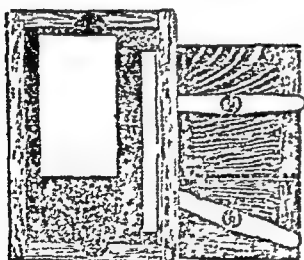
ડિશ-ડેવલપિંગ.

છેડે ક્લિપ ભેરવી તે ક્લિપનો એક છેડો જમણા હાથમાં તો બીજો ડાબે હાથે ઝાલી ડિશમાં શીલ્મ આ છેડાથી પેલા છેડા સુધી સરખી રીતે ઘસાય નહિ તેમ ફરતી રહે તો કોઈ જાતની હરકત નડતી નથી. ડેવલપિંગ, ફિક્સિંગ વીગેરે મિશ્રણો પ્લેટ માટે આખ્યાં છે તે પ્રમાણે કરી લેવાં. શીલ્મ સુકાયા પછી

તેને જરૂર જણાય તો પ્લેટ માફક રીડ્યુસ યા ઇન્ટેન્સ

કરી શકાય છે, અથવા મીડિઅમ લગાડી રી-ટચિંગ પણ થઈ શકે છે. શીલ્મો ઉપરનું ઇમલ્શન પાતળું અને જલદ હોવાથી તેમાં અતિશય ઘેરાશ જમવાનો ઓછો સંભવ છે, એટલે તેને માટે પ્રિન્ટિંગ કરતાં ઘણું કરીને સ્લો-પેપર વાપરવા પડે છે. જેને વેલોક્સ યા ગ્યાસ લાઈટ પેપર કહે છે તેવા પેપર પર સાફ પ્રિન્ટ નીકળે છે. છાપવા માટે પ્રિન્ટિંગ મશિન તેની સાઈઝ માફકનું તૈયાર મળે છે. તે ઘણી મહેનત બચાવે છે. ન્યાં ઇલેક્ટ્રિક લાઈટ હોય ત્યાં ખર્ચ કરી શકે તેવાઓએ તે અવશ્ય રાખવું, અગર બનાવી લેવું. (જુઓ પ્રકરણ ૩ જી.)

પ્રિન્ટની ચારે ધાર સરખી સફેદ બાંધે એટલા ખાતર એક જાડો કાળો કાગળ સરખી ધાર રહે તેમ શીલ્મથી



જરા નાની સાઈઝનો ગાળો કાપી પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમમાં પ્રથમ મૂકવો. પછી એ ગાળા ઉપર શીલ્મ ગોઠવી પ્રિન્ટ છાપીએ તો તે સુંદર લાગે છે. એને પ્રિન્ટિંગ માસ્ક કહે છે. એવા માસ્ક જુદા જુદા ગાળાના તૈયાર પણ મળે છે. નાની

માસ્ક પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમ. મોટી જોઈએ તેવી સાઈઝના સરખી રીતે માસ્ક છપાય તેવી માસ્ક પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમ પણ મળે છે. તે પણ એક વાપરવા લાયક ચીજ છે. સ્લો-પેપર એટલે વેલોક્સ પેપર પર પ્રિન્ટ છાપવા હોય તો ડેવલપિંગનું સોલ્યુશન નીચેનાં પ્રમાણોથી બનાવી લેવું:

મેટાલ	૧૪ ગ્રેઇન.
સોડિઅમ સલ્ફાઇટ “ક્રીસ્ટલ”	૧ ઓંસ.
હાઇડ્રો કિનોન	૬૦ ગ્રેઇન.
સોડિઅમ કાર્બોનેટ “ક્રીસ્ટલ”	૧ ઓંસ.
પોટાશિઅમ બ્રોમાઇડ	૪૦ મિનિયમ્સ.
પાણી	૨૦ ઓંસ.

મિશ્રણ બનાવવાની રીત:-(જુઓ પ્રકરણ ૧૦ મું) આ જાતના પેપરને સહેજ ઓછું એક્સપોઝર અપાય તો પ્રિન્ટ ખરબચડું થઈ પીળું પડી જાય છે, જ્યારે સહેજ પણ વધુ એક્સપોઝર અપાય તો પ્રિન્ટ મેલું પડી જાય છે; પણ જો ખરાબર એક્સપોઝર અપાય તો ઘણું સુંદર પરિણામ નીકળે છે. સાધારણ બ્રોમાઇડના પેપર કરતાં આ પેપરને ચારથી આઠ ઘણું એક્સપોઝર જોરદારલાઇટ દેખાડી આપવું પડે છે. જો શીલમ ઘેરી હોય તો વેલવેટ યા કાર્બન જાતના પેપર વાપરવાથી જોઈતા પ્રિન્ટ છપાય છે, તેવા પેપર માટે ડેવલપિંગ મિશ્રણનાં પ્રમાણો માટે જુઓ:-પ્રકરણ ૧૦ મું.

હૅન્ડ-કેમેરાથી પુરતો અનુભવ લીધા પછી ઍમ્મટ્યૂર ફોટોગ્રાફર આર્ટિસ્ટને હેરત પમાડે તેવું કામ કરે છે. ચિત્ર માટે કઈ પોઝિશન યા લાઇટશેઇડ સારા તેનો જવાબ કદાચ તે આપી શકે નહિ, પણ તે એક સાધારણ દૃશ્યમાંથી ચિત્ર ખડું કરે છે, એટલી તેની આંખ ટેવાઈ જાય છે. પોઝિશનના કે લાઇટ શેઇડના નિયમોને તે વટાવી જાય છે. સાફ ચિત્ર તે હોઈ શકે કે તેમાં કાંઈ હેતુ જણાય. કાંઈ ચોક્કસ વસ્તુની નહિ પણ જોનારની કાંઈ ચોક્કસ

લાગણી ઉકેરાય છે. કયા હેતુથી ચિત્ર પાડવામાં આવ્યું તે સાધારણ માણસ પણ તરત સમજી શકે એ ચોક્કસ હેતુ દેખાડવા માટે ચિત્રમાં અમુક એક વસ્તુ મુખ્ય હોય અને બાકીની આસપાસની વસ્તુઓ તે મુખ્ય વસ્તુને લગતી હોય છે. મુખ્ય વસ્તુ ઉપર બેનારનું તરત લક્ષ દોરાય તેમ તેની પોઝિશન, લાઈટશેઈડ અને ફોકસ મેળવેલો હોય છે. બ્યારે તેની આબુબાબુની વસ્તુ પર મુખ્ય વસ્તુને ઢાંકે નહિ તેવી તેની પોઝિશન, લાઈટશેઈડ તથા ફોકસ ઓછુંવતું મેળવી પાડવાનો હોય છે. આવું કામ કરવા માટે કોઈ ચોક્કસ નિયમોથી આર્ટિસ્ટ બંધાએલો રહેતો નથી, બલકે એવા આર્ટિસ્ટો નિયમોને ઉત્પન્ન કરે છે; અને તેથી તેનું વર્ણન કરવા લેખક અશક્ત છે.

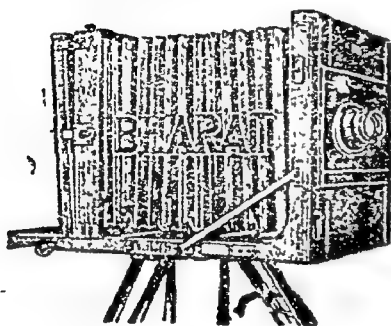
## પ્રકરણ ૩ બું.

### ધંધાદારીનાં સાધનો.

ઉત્તમ કામ કરવાને ઉત્તમ સાધનોની જરૂર છે. કેમેરાનાં પાટીઆં ખખળા ગયાં હોય, ધમણમાં છિદ્રો પડ્યાં હોય, અગર કેમેરાની ઘોડી ડગમગી ગઈ હોય, તો એવાં સાધનોથી સાફ કામ થવું મુશ્કેલ છે. પોર્ટ્રેટ લેન્સની જરૂર હોય ત્યાં રેફ્રેક્ટિવિનિઅર, અને રેફ્રેક્ટિવિનિઅર લેન્સની જરૂર હોય ત્યાં વાઈડ-એંગલ, એમ યોગ્ય સાધનને

અભાવે કામચલાઉ સાધનો વાપરવાથી જોઈએ તેવું સંતોષ-કારક કામ થઈ શકતું નથી.

કેમેરા ઘણી જાતના આવે છે. જેમ તેમાં સરળતાથી કામ થઈ શકે એવી સગવડ અને સંગીનપણું વધારે, તેમ

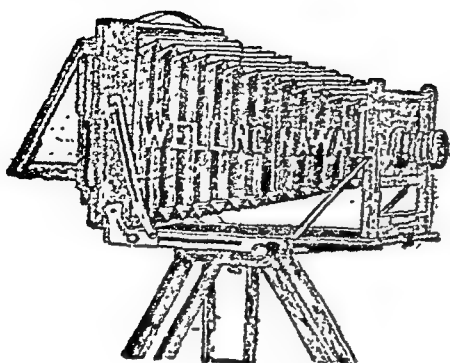


ચોરસ ધમણનો કેમેરા.

તેની કિંમત વધારે હોય; બલકે કેમેરાની અનેક જાતો તેનું સંગીનપણું અને તેની સગવડ કે અગવડને લીધે થઈ છે. સ્ટુડીઓમાં વાપરવા માટે ચોરસ ધમણનો કેમેરા ઘણો ઉપયોગી છે; કારણ કે તે આ-

ગળથી સાંકડી ધમણવાળા કેમેરા કરતાં મજબૂત હોય છે. આગળથી સાંકડી ધમણવાળા કેમેરા વજનમાં હલકા હોવાથી સ્ટુડીઓની બહાર ફોટો પ્લાઝવા માટે ઘણા સગવડવાળા થઈ પડે છે: કારણ એ કે તે એક જગાએથી ઉપાડી બીજી જગાએ સહેલાઈથી ફેરવી શકાય છે. આથી સ્ટુડીઓમાં ચોરસ ધમણના અને સ્ટુડીઓ બહાર (આઉટડોર માટે) આગળથી સાંકડી ધમણના કેમેરા ધંધા-દારી ફોટોગ્રાફરે વાપરવા.

કેમેરાની ધમણ આગળથી સાંકડી હોય કે ચોરસ હોય, તોપણ બંને એકજ જાતનું કાર્ય આપે છે; મતલબ કે તેથી કામમાં કંઈ પણ ફરક પડતો નથી. જ્યારે અડધો ફોટો



સાંકડા ધમણનો કેમેરા.  
કેમેરા અવશ્ય રાખવા.

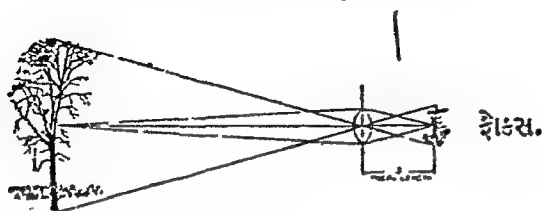
(ખરડ) પાડવાનો  
હોય અથવા નાના  
ફ્રાટા પરથી મોટી  
સાધકનો કાચ  
લેવો હોય, ત્યારે  
ટુંકી ધમણવાળા  
કેમેરાથી એ કાર્ય  
થઈ શકશે નહિ,  
માટે ધંધાદારીએ  
લાંબી ધમણના

વિદેશી કેમેરાની કિંમત ઘણીજ ભારે હોય છે. હાલમાં  
આપણા દેશમાં મુંબઈ, બેલગામ વગેરે ઠેકાણે ધંધાદારી માટે  
ચોગ્ય કેમેરા થવા લાગ્યા છે, અને તે સંગીનપણામાં કે  
સગવડમાં વિદેશી કેમેરા કરતાં જરા પણ હિતરતા નથી.  
મતલબ કે કેમેરા મજબુત, સરળતાથી વાપરી શકાય તેવો,  
સગવડવાળો, લાંબી ધમણનો, અને ઘોડી પર બેસાડ્યા પછી  
જરા પણ ડગમગે નહિ તેવો હોવો જોઈએ.

વળી સ્લાઈડ પણ ફ્રાટો પડી હોય, અગર કેમેરાના  
ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસવાળા ચોક્કસમાં ખરાબર બંધ બેસતી ન હોય,  
તો ધાસ્તીભરેલું છે. ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસના ચોક્કસમાં સ્લાઈડને  
બેસાડતાં જોર કરવું પડતું હોય, તો ખરી વખતે કેમેરા હાલી  
જવાનો ભય છે, અને લપટી બેસતી હોય તો ફ્રાટમાંથી  
પ્રકાશ અંદર દાખલ થવાનો સંભવ રહે છે.

લેન્સ—સારા નરસા કામનો મોટા આધાર લેન્સ પર રહેલો છે. આપણી આંખ જેવી તેની બનાવટ છે. કાંઈ પણ વસ્તુ પર પ્રકાશનાં કિરણો પડી લાંથી તે ઉલટ ફેંકાઈ (પરાવર્તન પામી) આપણી આંખમાં જાય, અને આંખના ડોળાની પાછળ પડેલા જેવું કાંઈક છે જેને અંત્રેજીમાં રેટિના કહે છે, તેના પર તે પડે ત્યારે આપણે તે વસ્તુને જોઈએ છીએ. તેવીજ રીતે કંમેરાની સામેની વસ્તુ પરનાં કિરણો લેન્સમાં જઈ, પાછલા ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર તે કિરણોથી આકૃતિ બંધાય છે. કિરણોની ગતિ સીધી સમાન્તર હોય, પરંતુ કાંઈ પણ કારણસર તેઓ પાછાં એકજ બિંદુમાં મળી ફેલાય, ત્યારે જે વસ્તુ પરનાં કિરણો તે હોય, તેની આકૃતિ બંધાય છે. લેન્સને બદલે કંમેરાના આગલા પાટીઆમાં સોયની અણી જેવડું બારીક છિદ્ર પાડી એક ખુરસીની સામે તે કંમેરાને ગોઠવીએ, તો ખુરસી પરથી ફેંકાએલાં કિરણો કંમેરાના છિદ્ર આગળ એકઠાં થઈ, ત્યાંથી તે ઉલટ ફેંકાઈને એટલે નીચેનાં ઉપર અને ઉપરનાં નીચે એમ થઈ, પાછળ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર તે ખુરસીની ઉંધી આકૃતિ દેખાશે. જો છિદ્ર સહેજ પણ મોટું હશે તો કિરણો એકજ બિંદુમાં મળવાને બદલે, સીધા સમાન્તર ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર જઈ આકૃતિને બદલે પ્રકાશનું ગોળ વર્તુળ કરી નાખશે. બારીક છિદ્રથી કિરણો એકજ બિંદુમાં મેળવી ફેટો પાડી શકાય, પણ તેને પ્લેટ પર જોઈએ તેટલી અસર કરતાં વધુ વખત લાગે, એટલે એક્સપોઝર ઘણો લાંબો આપવો પડે, અને તેથી છિદ્રને બદલે કાચના લેન્સની યોજના કરવામાં આવી છે.

કાચમાંથી કિરણો પસાર થતાં વાંકાં વળી જાય છે તેનો  
ફોકલ લેંગ્થ.



લાલ લઈ તેની અર્ધચંદ્રાકૃતિ કરી હોય છે, કે જેથી તેમાંથી પસાર થએલાં કિરણો પાછાં એકજ બિંદુમાં એકત્ર થાય, અને ત્યાંથી ઉલટ થઈ ફેલાય. જે બિંદુ પર કિરણો એકત્ર થાય એટલે આકૃતિ સ્પષ્ટ દેખાય તેને ફોકસ કહે છે. તેમજ ફોકસ અને લેન્સ વચ્ચેનું જે અંતર, તેને ફોકલ લેંગ્થ કહે છે. કોઈ પણ પદાર્થ જેમ આંખથી દૂર જતો જાય તેમ તે નાનો દેખાય, અને જેમ જેમ તે આંખની નજીક આવે તેમ તેનો આકાર મોટો થતો જાય. તેવીજ રીતે ફોટાની વસ્તુથી કેમેરાને (લેન્સને) જેમ નજીક લઈએ તેમ આકાર મોટો આવે, એટલે મોટો આકાર પાડવો હોય ત્યારે ફોટાની વસ્તુ અને લેન્સ વચ્ચેનું અંતર ઓછું કરવું પડે છે, અને નાના આકાર માટે કેમેરા દૂર લઈ જવો પડે છે. વળી ફોટાના વિષયથી કેમેરાને (લેન્સને) જેમ નજીક લાવીએ તેમ ફોકસ મેળવવા માટે લેન્સથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ દૂર લઈ જવો પડે, અને કેમેરા જેમ દૂર લઈ જઈએ તેમ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસને લેન્સની નજીક લાવીએ ત્યારે ફોકસ મળે છે; એટલે મોટા આકાર માટે ફોકલ લેંગ્થ લાંબું અને નાના



આકાર માટે હુંકું રાખવું પડે છે. આંખની અંદર તેમ થવું નથી; કારણ કે આંખની અંદરનો પડદો “રેટિના” એકજ જગ્યાએ કાયમ છે, એટલે તે ફિક્સડ ફોક્લ લેંગ્થ છે.

જો કોઈ લાંબા-પહોળા વિસ્તારનો ફોટો લેવો હોય, તો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ અને લેન્સ વચ્ચેનું અંતર ઘટાડવું પડે છે. ધારો કે એક મોટા દિવાનખાનામાં એક ખારી છે, તે દિવાનખાનાની અંદર ખારીથી દસ ફુટ દૂર ઉભા રહી આપણે જેટલા વિસ્તારનો બહારનો દેખાવ જોઈ શકીએ, તેનાથી વધારે વિસ્તારનો બહારનો દેખાવ જોવો હોય, તો ખારીની નજીક આવવું જોઈએ, એટલે ખારી અને આંખ વચ્ચેનું અંતર ઓછું કરવું જોઈએ. તેવીજ રીતે લાંબી ફોક્લ લેંગ્થથી ઓછો દેખાવ, અને હુંકીથી વધારે વિસ્તારનો દેખાવ આવે છે.

હવે જેમ ફોક્લ લેંગ્થ લાંબું એટલે લેન્સ અને ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ વચ્ચેનું અંતર વધારે, તેમ એક્સપોઝર વધારે આપવું પડે; કારણ કે પ્રકાશનાં કિરણો જેમ લાંબાય તેમ તે કમતાકાત થતાં જાય; એટલે હુંકાવેલી ફોક્લ લેંગ્થના લેન્સ ધણા જલદ (ફાસ્ટ) હોય છે. જેટલા ઇય ફોક્લ લેંગ્થનો લેન્સ હોય, તેટલા ઇયથી વધારે મોટી પ્લેટ પર તે સારો ફોટો લઈ શકે નહિ, બલકે ફોક્લ લેંગ્થથી સહેજ પણ નાની સાઈઝની (ઓછા ઇયની) પ્લેટ વાપરવી એ સલાહભરેલું છે.

ફોક્લ લેંગ્થ એ લેન્સની કાર્ય કરવાની શક્તિનો ખ્યાલ આપે છે, અને તેથી દરેક લેન્સ F સંજ્ઞાથી

(ડાયાફ્રેમથી) નક્કી કરેલા હોય છે. કોઈ નવો લેન્સ તૈયાર થાય એટલે સો કુટની અંતરવાળી વસ્તુનું સ્પષ્ટ ફોક્સ લેતાં ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ અને લેન્સ વચ્ચેનું જે અંતર તે તેનું નક્કી કરેલું ફોક્સ લેંગ્થ કહેવાય; એટલે એક ઇંચ વ્યાસના (ડાયા-મીટરના) લેન્સથી સો કુટ દૂરની વસ્તુનું ફોક્સ લેતાં, લેન્સ અને ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ વચ્ચે આઠ ઇંચનું અંતર પડે તો તે ‘એફ’ ૮ (F 8) નો, અને જે ઇંચ ડાયામીટરનો લેન્સ હોય અને તેટલાજ અંતરવાળી વસ્તુનું ફોક્સ લેતાં, લેન્સ અને ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ વચ્ચે આઠ ઇંચનુંજ અંતર રહેતું હોય, તો તે લેન્સ ‘એફ’ ૪ (F 4) નો કહેવાય. આ રીતે દરેક લેન્સ સો કુટ અંતરેથી કોઈ વસ્તુનું ફોક્સ લેતાં, લેન્સના એક ઇંચ ડાયામીટરે જેટલા ઇંચ ફોક્સ લેંગ્થ પડે; એટલે ફોક્સ લેંગ્થને ડાયામીટરે ભાગતાં જે આવે તે તેનું નક્કી કરેલું ફોક્સ લેંગ્થ કહેવાય છે.

કોઈ લેન્સની પહેલી ડાયાફ્રેમ “એફ” ૮ હોય, એટલે જો તે લેન્સના કાચની લંબાઈ યા પહોળાઈ એક ઇંચની હોય તો તેનું ફોક્સ લેંગ્થ આઠ ઇંચનું સમજવું; એટલે કે તેવો લેન્સ ૬ ઇંચની યા વધુમાં વધુ આઠ ઇંચની પ્લેટ પર ફોટો લઈ શકે તેવો સમજવો. પરંતુ જો “એફ” ૮ હોવા છતાં લેન્સનો કાચ જે ઇંચ મોટો હોય, તો તે ડબલ એટલે બાર ઇંચની યા વધુમાં વધુ ૧૬ ઇંચની પ્લેટ પર ફોટો લઈ શકે તેવો સમજવો. “એફ” ૪ નો એક ઇંચનો લેન્સ અને “એફ” ૪ નો જે ઇંચનો લેન્સ એ બંનેની ઝડપ સરખી સમજવી. તે બેમાં ફરક માત્ર એટલોજ કે

એક ઇંચના વ્યાસના લેન્સથી વધુમાં વધુ ચાર ઇંચની પ્લેટ લઈ શકાય, જ્યારે એ ઇંચ વ્યાસના લેન્સથી ડબલ એટલે આઠ ઇંચની પ્લેટ પર ફોટો પાડી શકાય. કેટલાક લેન્સને ‘એફ’ સંજ્ઞાને બદલે નંબર આવે છે, ત્યારે અમુક નંબરનો એટલે કેટલા “એફ” નો, તે નીચે દર્શાવેલા કોષ્ટક પ્રમાણે સમજી લેવું સરળ થઈ પડશે.

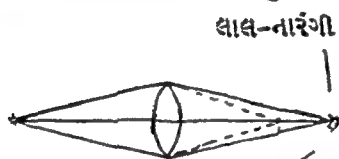
F. F.4. F.5.6. F.6.3. F.8. F.11. F.16. F.22. F.32. F.45. F.64.  
No. 1. 2. 2½ 4. 8. 16. 32. 64. 128. 256.

જેટલા ઇંચની પ્લેટ પર ફોટો લેવો હોય તેથી ઓછા ફોટલ લેંચના લેન્સથી ફોટો લેવામાં આવે, તો પરસ્પેક્ટિવ ખોટી દેખાશે; ઉપરાંત ડાયફ્રેમ મૂકવા છતાં સ્પષ્ટ ફોટો પકડશે નહિ; એટલે જોને ડિસ્ટોર્શન (વિકૃતિ) કહે છે તેવું થશે.

લેન્સના કાચ અર્ધચંદ્રાકૃતિ એટલે ગોળાકાળા હોવાથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર જે આકૃતિ પડે તે સીધી ન પડતાં સહેજ છેડાઓ અંદર પડતા વાંકા વળી ગયા હોય તેવી પડે; કારણ કે લેન્સના કાચના વચ્ચેના ભાગ કરતાં ડિનારાનો ભાગ ગ્રાઉન્ડસથી કંઈક નજીક હોય છે, અને તેજ કારણથી જો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર વચ્ચે ફોટો મેળવીએ, તો છેડાઓ આડિટ ફોટો, અને છેડાઓ પર ફોટો મેળવીએ તો વચ્ચેનો ભાગ આડિટ ફોટો રહે છે. આ બધી કાચની ખામીઓને સ્પીરિકલ એબેરેશન કહે છે. આ અડચણ ડાયફ્રેમથી કંઈક અંશે દૂર થાય, લેન્સનાં વ્યાસ (ડાયમીટર)ને આગળથી યા પાછળથી ઘટાડવાને, એટલે ફક્ત લેન્સના (કાચના) વચલા ભાગમાંથી કિરણો

ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર જાય, અને છેડાઓનાં કિરણો જઈ શકે નહિ એવી ગોળ ગાળાની વચમાં છિદ્રવાળી ધાતુઓની તક-તીઓ કરી હોય છે, તેને ડાયાફ્રમ કહે છે.

તે ઉપરાંત લેન્સ માટે બીજી મુશ્કેલી એ છે, કે કાચમાંથી પસાર થતા અમુક રંગનાં કિરણો વધારે વાંકાં



લાલ-નારંગી વળી જાય, જ્યારે અમુક ઓછાં વાંકાં વળે. જેમ કે વાદળી (બ્લ્યુ) અને જાંબુડીઓ (વાયોલેટ) વાદળી-જાંબુડીઓ વધારે વંકાય, જ્યારે લાલ, નારંગી, લીલો,

એ ઓછા વાંકા વળે છે; એટલે કે જેટલેથી લાલ, નારંગી કે લીલા રંગનાં કિરણો ફેકસ પકડે, તેથી વધારે નજીકથી વાદળી અને જાંબુડીઓ રંગનાં કિરણો ફેકસ પકડે છે, અને તેથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફેકસ ખરાબર દેખાયા છતાં પ્લેટ પર તેટલું સ્પષ્ટ ફેકસમાં ઊઠતું નથી. આ કાચની ખામીને ક્રોમેટિક એબેરેશન કહે છે.

સુલાગ્યે એવી જાતના કાચની શોધ થઈ છે, કે જેથી ધણાખરા રંગો એકજ સપાટી ઉપર ફેકસ મેળવી શકે. જેને સિંગલ લેન્સ એટલે એક કાચનો લેન્સ કહેવામાં આવે છે, તે ધણા ખરા સ્ફીરિકલ એબેરેશન અને ક્રોમેટિક એબેરેશન દૂર કરવા, એક સાથે બે, ત્રણ યા તેથી પણ વધુ કાચના જોડાણથી એક કાચ બનાવેલો હોય છે. છતાં એવા સિંગલ લેન્સમાં ખામી

એક ઇંચના વ્યાસના લેન્સથી વધુમાં વધુ ચાર ઇંચની પ્લેટ લઈ શકાય, જ્યારે એ ઇંચ વ્યાસના લેન્સથી ૩૫૯ એટલે આઠ ઇંચની પ્લેટ પર ફોટો પાડી શકાય. કેટલાક લેન્સને ‘એફ’ સંજ્ઞાને બદલે નંબર આવે છે, ત્યારે અમુક નંબરનો એટલે કેટલા “એફ” નો, તે નીચે દર્શાવેલા કોષ્ટક પ્રમાણે સમજી લેવું સરળ થઈ પડશે.

F. F.4. F.5.6. F.6.3. F.8. F.11. F.16. F.22. F.32. F.45. F.64.  
No. 1. 2. 2½ 4. 8. 16. 32. 64. 128. 256.

જેટલા ઇંચની પ્લેટ પર ફોટો લેવા હોય તેથી આઠ ફોટલ લેન્સના લેન્સથી ફોટો લેવામાં આવે, તો પરસ્પેક્ટિવ ખોટી દેખાશે; ઉપરાંત ડાયફ્રેમ મૂકવા છતાં સ્પષ્ટ ફોટસ પકડશે નહિ; એટલે જોને ડિસ્ટોર્શન (વિકૃતિ) કહે છે તેવું થશે.

લેન્સના કાચ અર્ધચંદ્રાકૃતિ એટલે ગોળાકાળા હોવાથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર જે આકૃતિ પડે તે સીધી ન પડતાં મહેજ છેડાઓ અંદર પડતા વાંકા વળી ગયા હોય તેવી પડે; કારણ કે લેન્સના કાચના વચ્ચેના ભાગ કરતાં કિનારાનો ભાગ ગ્રાઉન્ડસથી કંઈક નજીક હોય છે, અને તેજ કારણથી જો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર વચ્ચે ફોટસ મેળવીએ, તો છેડાઓ આઉટ ફોટસ, અને છેડાઓ પર ફોટસ મેળવીએ તો વચ્ચેનો ભાગ આઉટ ફોટસ રહે છે. આ બધી કાચની આમીઓને સ્પીરિકલ એબેરેશન કહે છે. આ અડચણ ડાયફ્રેમથી કંઈક અંશે દૂર થાય, લેન્સના વ્યાસ (ડાયમીટર)ને આગળથી યા પાછળથી ઘટાડવાને, એટલે ફક્ત લેન્સના (કાચના) વચલા ભાગમાંથી કિરણો

ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર જાય, અને છેડાઓનાં ફિરણો જઈ શકે નહિ એવી ગોળ ગાળાની વચમાં છિદ્રવાળા ધાતુઓની તક-તીઓ કરી હોય છે, તેને ડાયક્રિમ કહે છે.

તે ઉપરાંત લેન્સ માટે બીજી મુશ્કેલી એ છે, કે કાચમાંથી પસાર થતાં અમુક રંગનાં ફિરણો વધારે વાંકાં

લાલ-નારંગી

વળી જાય, બ્યારે અમુક

ઓછાં વાંકાં વળે. જેમ

કે વાદળી (બ્લ્યુ) અને

જાંબુડીઓ (વાયોલેટ)



વાદળી-જાંબુડીઓ વધારે વંકાય, બ્યારે

લાલ, નારંગી, લીલો,

એ ઓછા વાંકા વળે છે; એટલે કે જેટલેથી લાલ, નારંગી કે લીલા રંગનાં ફિરણો ફેકસ પકડે, તેથી વધારે નજીકથી વાદળી અને જાંબુડીઓ રંગનાં ફિરણો ફેકસ પકડે છે, અને તેથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફેકસ ખરાબર દેખાયા છતાં પ્લેટ પર તેટલું સ્પષ્ટ ફેકસમાં બિંદું નથી. આ કાચની ખામીને ક્રોમેટિક એબેરેશન કહે છે.

સુલાગ્યે એવી જાતના કાચની શોધ થઈ છે, કે જેથી ઘણાખરા રંગો એકજ સપાટી ઉપર ફેકસ મેળવી શકે. જેને સિંગલ લેન્સ એટલે એક કાચનો લેન્સ કહેવામાં આવે છે, તે ઘણા ખરા સ્ટ્રીરિકલ એબેરેશન અને ક્રોમેટિક એબેરેશન દૂર કરવા, એક સાથે બે, ત્રણ યા તેથી પાંચ વધુ કાચના બેડાણથી એક કાચ બનાવેલો હોય છે. છતાં એવા સિંગલ લેન્સમાં ખામી

એ રહે છે, કે જો તે લેન્સના કાચના આગલા ભાગમાં કાયાફ્રેમની યોજના કરી હોય, તો ફોટાની બહારની બાજુની ધાર (આઉટ લાઇન) સહેજ બહાર પડતી વાંકી વળે છે, અને જો કાચની પાછળ કાયાફ્રેમની યોજના કરી હોય, તો અંદર પડતો સહેજ વાંક પકડે છે. આ ખામી દૂર કરવા માટે બે કાચની (લેન્સની) વચ્ચે કાયાફ્રેમની યોજના કરવામાં આવી. એથી કરીને એક કાચથી ફોટાની આઉટ લાઇન બહાર ખેંચાય, અને બીજાથી અંદર ખેંચાય; આમ સામસામું ખેંચાણ થવાથી જેમ હોય તેમ સીધી લાઇનો આવી રહે છે. આ લેન્સ બે, ત્રણ થા વધુ કાચના જોડાણથી એક કાચ, એવા બે જોડાણવાળા કાચ આગળ પાછળ ગોઠવી, બરાબર તે બેની વચ્ચે કાયાફ્રેમની યોજના કરવામાં આવી હોય છે. આવા લેન્સને રેપિડ રેક્ટિલિનીઅર થા સિમેટ્રિકલ લેન્સ કહે છે. મોટાં મકાનો, રસ્તાનો દેખાવ થા ફોટાની નકલ અને આર્કિટેક્ચરનાં કામ કે જેમાં સીધી લાઇનો હોય, તેવા કામ માટે આ લેન્સ ઘણો ઉપયોગી થઈ પડે છે.

આ ઉપરાંત ત્રીના નામના કાચની શોધ થઈ છે, જેમાં કાચની ઘણીખરી ખામીઓ (એબેરેશન) દૂર કરી, વગર કાયાફ્રેમે ફોકલ લેન્થ જેવડી પ્લેટ પર દરેક રંગનાં કિરણો સ્પષ્ટ ફોકસમાં પકડે તેવી વ્યવસ્થા કરેલી હોય છે; એટલે જોને ક્વરિંગ પાવર કહેવામાં આવે છે, તે કાચના વચ્ચેના ભાગ જેટલીજ ચારે છોડેથી સ્પષ્ટ ફોકસ પકડે છે. ઉપરાંત બીજા લેન્સ કરતાં તેની ડેપ્થ ઓફ ફોકસ સારી હોય

છે, તેથી લેન્સ કરતાં પાસેની અને દૂરની બંને વસ્તુઓ મોટા ગાળાની ડાયફ્રેમ મૂકતાં સ્પષ્ટ પેંચે છે, છતાં પરસ્પેક્ટિવ સારી દેખાડે છે. સાધારણ જાતના લેન્સના કાચ આલુબાલુનાં કિરણો પકડે, અને તેથી કેટલીક વાર નેગેટિવ ઝાંખો (ફેગી) થઈ જાય. આ જાતના લેન્સના કાચ પર આલુબાલુનાં કિરણોની અસર થતી નથી. આ બધી સવડ ઉપરાંત તે ટુંકી ફોકલ લેંગ્થના બનાવવામાં આવે છે, અને તેથી તે ઘણાજ ફાસ્ટ હોય છે. આવા લેન્સને સ્પિગમેટિક કે અનસ્પિગમેટ લેન્સ કહે છે. મોટા સમૂહના શુષ્ક-ફોટા માટે તે સુંદર અને ઘણી ઝડપે કામ કરે છે.

આ ઉપરાંત પોરટ્રેટ લેન્સ એ આવશ્યક વસ્તુ છે. તેની ગોઠવણી લગભગ રેપિડ રેકિટલિનીઅર લેન્સ જેવી છે. અમુક ચોક્કસ ભાગ પર સ્પષ્ટ ફોકસ પકડે, ન્યારેબાકીના આલુબાલુનાં ભાગ પર જરા અસ્પષ્ટ અને સાધારણ ફોકસ પકડે. આ લેન્સનું ફોકલ લેંગ્થ લાંબું હોય, તેથી પરસ્પેક્ટિવ પણ સારું દેખાડે. આપણી આંખ જે રીતે જુએ તેવી અસર ફોટામાં દેખાય તેવા પ્રયત્ન કરેલો હોય છે. એક દારમાં પાંચ ખુરસીઓ મૂકી દૂર ઉભા રહી આપણે તે પાંચે ખુરસી પૈકી વચલી ખુરસી પર નજર સ્થિર કરીએ, તો ફક્ત વચલી ખુરસી આપણે ઘણીજ સ્પષ્ટ જોઈ શકીએ. ન્યારે આલુબાલુની ચાર, જે વચલી ખુરસી પરથી નજર નહિ દઢાવીએ તો એટલી બધી સ્પષ્ટ દેખાશે નહિ, અને બાલુની ખુરસી પર નજર સ્થિર કરીએ તો તે પુરેપુરી સ્પષ્ટ અને વચ્ચેની સાધારણ સ્પષ્ટ એવી દેખાશે. પોરટ્રેટ



લેન્સમાં પણ તેમજ થાય છે, અને ફોકલ લેન્થ લાંબું હોવાથી કેપ્ચ ઓફ ફોકસ પણ ઓછું હોય છે, એટલે લેન્સની પાસેની વસ્તુ સ્પષ્ટ અને દૂરની તેના પ્રમાણમાં અસ્પષ્ટ થઈ જાય છે. આપણી આંખો ધ્રુવરે એવી બનાવી છે, કે જે વસ્તુ આપણાથી પાસે હોય તે સ્પષ્ટ દેખાય અને જેમ જેમ તે દૂર જતી જાય તેમ તેમ અસ્પષ્ટ થતી જાય. કોઈ માણસ આપણી નજીક હોય તો આપણે તેના વાળને પણ જોઈ શકીએ છીએ, અને તેનેજ લાંબે અંતરે ઉભેલો જોઈએ તો કદમાં નાનો, ઉપરાંત તેના અવયવો અસ્પષ્ટ થઈ જાય છે. તેના માથાના છુટા જુટા વાળને બદલે, સામટો જથ્થો થઈ ગયેલો દેખાય. પોરટ્રેટ લેન્સ પણ એજ રીતે જુએ છે. કોઈ પણ બે વસ્તુઓ વચ્ચેના અંતરની કલ્પના આપણે નાના મોટા કદ ઉપરાંત સ્પષ્ટ અને અસ્પષ્ટ-પણાથી જોઈએ છીએ. આ જાતના લેન્સ ફોકલ લેન્થ લાંબું હોવાના કારણે કંઈક સ્લો એટલે ધીમી અસર કરે તેવા હોય છે.

આ ઉપરાંત જુદી જુદી શક્તિઓ માટે જુદી જુદી જાતના અને જુદા જુદા ધાટના કાચ, ઓક્સ ગ્લાસરીથી એસાડી અનેક જાતના લેન્સ બનાવવામાં આવે છે. જેમ આપણી આંખ આગળ ચરમાના અનેક જાતના કાચ પહેરી તેની મૂળ શક્તિને વધારીએ છીએ, તેવીજ રીતે કોઈ કિનારેથી જાડા તો વચ્ચેથી જાડા, કોઈ વધારે ઉપસેલા તો કોઈ સાધારણ ઉપસેલા, એવા ધાટ બનાવી, પાસેનું દૂર અને દૂરનું નજીક દેખાય તેવા લેન્સ પણ બનાવવામાં આવે છે.

ફોટોગ્રાફરે કોઈ પણ જાતનું કામ શરૂ કરતા પહેલાં તે જાતનું કામ કરવાને લાયકનો લેન્સ વાપરવો જોઈએ. બાકી લેન્સ એટલે ફોટો પડેજ, અને મોંઘા તેટલા સારા, અને સસ્તા મળે તે હલકા, એવી દૃષ્ટિથી ન જોતાં તે કઈ જાતનું કામ કરવા માટે બનાવવામાં આવ્યા છે, તેનો ખ્યાલ રાખી વાપરવા જોઈએ. લેન્સના સંબંધમાં છેલ્લામાં છેલ્લી શોધ તે, ત્રણ થી ચાર છુટા થઈ શકે એવા કાચથી બનાવેલો એકજ લેન્સ, એટલે તે આખો વાપરીએ તો થ્રુપ લેન્સ, તેનો અમુક ભાગ કાઢી નાખી વાપરીએ તો તે પોર્ટ્રેટ લેન્સ, અને અમુક બે ભાગ વાપરીએ તો સિમેટ્રિકલ લેન્સ થાય, અને અમુક એકજ ભાગ વાપરીએ તો તે સિંગલ લેન્સનું કાર્ય કરે છે. આવા દરેક જોડાણને ફોકલ લેન્થ જુદું હોય છે. આ લેન્સ ત્રીના કાચની બનાવટના હોઈ તેની કિંમત બહુ ભારે હોય છે, પણ એવો એકજ લેન્સ ત્રણ ચાર લેન્સની ગરજ સારે છે.

**સ્ટુડીઓ:—**બંધાદારીએ સ્ટુડીઓ બંધાવી લેવો જોઈએ. અનેક પ્રકારના લોકો પોતાનો ફોટો મોજ આવે તે વખતે લેવડાવી શકે, તેવી તેમાં સગવડ હોવી જોઈએ. તેને માટે એક વિશાળ જગાની જરૂર છે. સારા લક્ષ્યાંકો પર બોંયતળીએ દુકાન (શો-રૂમ) રાખવી. તે વિવિધ જાતના ફોટાથી શણગારવી, કે જેથી પ્રજા બાણી શકે કે અહીંથી કઈ જાતનું કામ મેળવી શકાશે. દુકાન યા શો-રૂમમાંથી દફતર યાને ઓફિસ-રૂમમાં જવાય તેવું બારણું અથવા દાદર હોવો જોઈએ. ઓફિસમાં ધરાકને ફોટા માટે દરેક

જાતની માહિતી મળે તેવી વ્યવસ્થા રાખવી. એ ઓરડાને પણ ચિત્રો અને ફર્નિચરથી શણગારવો, અને ત્યાંથી બારેબાર સ્ટુડીઓમાં જવાય તેવી વ્યવસ્થા રાખવી. સ્ટુડીઓનો ઓરડો મોટા દિવાનખાના જેવો હોવો જોઈએ, એટલે કે તેની ઓછામાં ઓછી લંબાઈ ૩૫ ફુટ અને પહોળાઈ ૨૦ ફુટ હોવી જોઈએ. આથી કરીને એ સ્ટુડીઓમાં બારથી પંદર માણસોનો ગ્રુપ-ફેટો સારી રીતે લઈ શકાશે.

સ્ટુડીઓ પૂર્વ-પશ્ચિમ લાંબો અને ઉત્તર-દક્ષિણ પહોળો હોય તો ઘણું સારું; કારણ કે સ્ટુડીઓમાં પ્રકાશ માટે જે કાચનું છાપડું અને લીંત કરવાની હોય, તે ઉત્તર દિશા તરફ હોય તો ઉત્તમ ગણાય છે. આનું કારણ એ છે કે ઉત્તર દિશાનો પ્રકાશ દરેક ઋતુમાં લગભગ સરખો રહે છે. જો કે સૂર્ય ઉત્તરાયણ અને દક્ષિણાયનનો થયા કરે છે, છતાં આપણી પૃથ્વી દક્ષિણ તરફ જરા તીરકસ ઢળતી હોવાથી, ઉત્તરાયણ થવા છતાં તે દિશાના પ્રકાશમાં ઝાઝો ફેર પડતો નથી; દક્ષિણ દિશાનું તેમ નથી. બ્યારે સૂર્ય દક્ષિણાયનનો થાય ત્યારે તે દિશાના કાચમાંથી જોરદાર પ્રકાશ આવે, અને ઉત્તરાયણ થાય, ત્યારે પ્રકાશ મંદ થઈ જાય, એટલે કે દક્ષિણ દિશામાં કાચ બેસાડવાથી ઋતુ પ્રમાણે પ્રકાશ ઓછોવત્તો મળે છે, પરંતુ ઉત્તર દિશાએ કાચ બેસાડવાથી ઋતુવશાત્ પ્રકાશમાં ઝાઝો ફેર પડતો નથી. જો પશ્ચિમ દિશાએ કાચ બેસાડ્યા હોય, તો સવારે મંદ પ્રકાશ અને સાંજે જોઈએ તે કરતાં જોરદાર પ્રકાશ પડે, અને પૂર્વ દિશામાં કાચ બેસાડ્યા હોય તો સવારે પ્રકાશ જોઈએ તે કરતાં

વધારે અને સાંજે મંદ થઈ જાય; માટે અને ત્યાં સુધી ઉત્તર દિશાએ કાચનું છાપરું અને ભીંત રાખવાં.

ધારો કે પૂર્વ દિશાએ કુંભેરા અને પશ્ચિમ દિશાએ એટલે લેન્સની સામેની ભીંતે ઝંક ગ્રાઉન્ડ (પાછળનો પડદો) ટાંગવાનો છે, તો પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ છાપરું અને ભીંત મૂકી દૂધીઆ કાચથી (ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ) ઉત્તર દિશાનું છાપરું અને ભીંતને મઢવાં, અને ઉત્તર દિશાની ભીંતને નીચેની જમીનથી અઢી ફુટ અને પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ ભીંત મૂકી આઠ ફુટ ઉંચાઈ અને બાર ફુટ પહોળાઈ સુધી કાચ મઢી લેવા. એથી કરીને જમીનથી અઢી ફુટ ભીંત અને આઠ ફુટ કાચ મળી સાડાદસ ફુટ ઉંચાઈની કાચ સાથેની ઉત્તરની ભીંત થશે. હવે છાપરાના કાચ પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ જગા મૂકી પછીથી મઢવાના હોય છે. ધારો કે મોલ જમીનથી અંદાર ફુટ ઉંચો છે, અને પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ છાપરું મૂકી કાચ બાર ફુટ સુધીની પહોળાઈએ એટલે ભીંતના કાચ જેટલી જ પહોળાઈએ મઢી લઈએ, તો પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ છાપરું અને બાર ફુટ પહોળું કાચનું છાપરું એવું બાજુની કાચની ભીંત સાથે ઢળતું થશે. કાચનું છાપરું બનાવતાં ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું, કે છાપરાને કાચની ભીંતની બહાર બનતાં સુધી ખેંચવું નહિ, એટલે જેને નેવાં ચા ખપરડો કહેવામાં આવે છે, તે ભીંતથી ઓછો બહાર પડતો નીકળે તેવી કાંઈ વ્યવસ્થા કરવી. જો તેવી વ્યવસ્થા ન કરવામાં આવે, તો નેવાંના કાચનો પડછાયો કાચની ભીંત પર પડ-

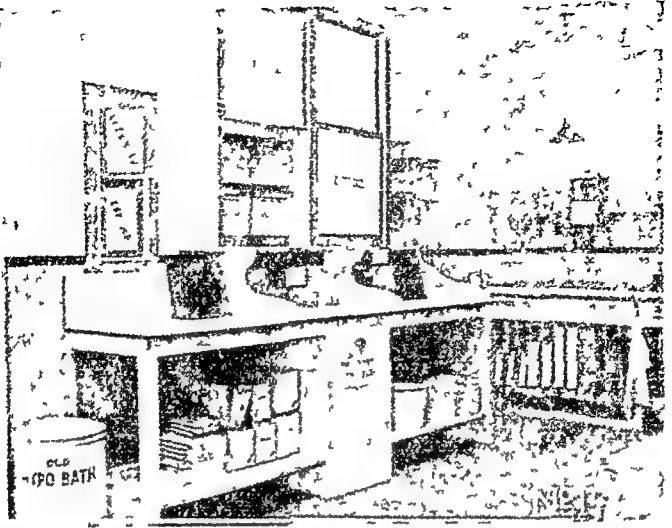
વાથી, એટલે ડબલ કાચ થવાથી, ભીંત અને છાપડું જ્યાં મળે છે ત્યાં તેટલા પ્રમાણમાં પ્રકાશને રોકાવટ થશે. છતાં કદાચ નાઈલાજે ભીંતથી નેવાં લંબાયાં હોય, તો ભીંતથી છાપરાનો જેટલો ભાગ બહાર નીકળ્યો હોય તેટલા ભાગમાં ઘસ્યા વગરના સાદા કાચ બેસાડવા. કેટલીક વાર નેવાંનું પાણી જવા માટે પતરાની પરનાળ ગોઠવવામાં આવે છે, તે પણ તેના પ્રમાણમાં પ્રકાશને અંદર આવતો રોકે છે. આ ઉપરાંત સ્ટુડીઓની જગા એવે સ્થળે હોવી જોઈએ, કે આસપાસના કોઈ હિંચા ધરથી યા ઝાડ વગેરે ખીજ કશાથી સ્ટુડીઓમાં આવતા પ્રકાશને રોકાવટ થાય નહિ.

જેમ સ્ટુડીઓમાં પ્રકાશ આવવા માટે છાપરાને અને ભીંતને કાચથી મઢી લેવું પડે છે, તેમજ એ કાચનું છાપડું અને ભીંતમાંથી અંદર પડતો પ્રકાશ જરૂર પડે ત્યારે એક-દમ બંધ કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કાચ નીચે કાળા પડદાઓ ટાંગી કરવી પડે છે. કારણ એ કે જુદી જુદી દિશા-એથી ફોટાના વિષય પર પ્રકાશ પાડી ફોટો લીધાથી તેમાં જુદી જુદી ખુખીઓ દેખાય છે. જેથી કેટલીક વાર કાચનો અમુક ભાગ કાળા પડદાથી બંધ કરી, અમુકજ ભાગમાંથી ચહેરા પર પ્રકાશ નાખવામાં આવે છે, અને તેથી જરૂર પડે ગમે તે ઠેકાણેથી આવતો પ્રકાશ બંધ કરી શકાય તે માટે કાચની નીચે જાડા કાળા કપડાના ખસતા પડદા ટાંગવા જોઈએ. કાળો કપડાનો પડદો સીવીને એક આખો સળંગ ન બનાવતાં, તેના પાંચ યા છ ભાગ કરી, ગમે તે ભાગ ખોલી શકાય યા બંધ કરી શકાય એવી વ્યવસ્થાથી

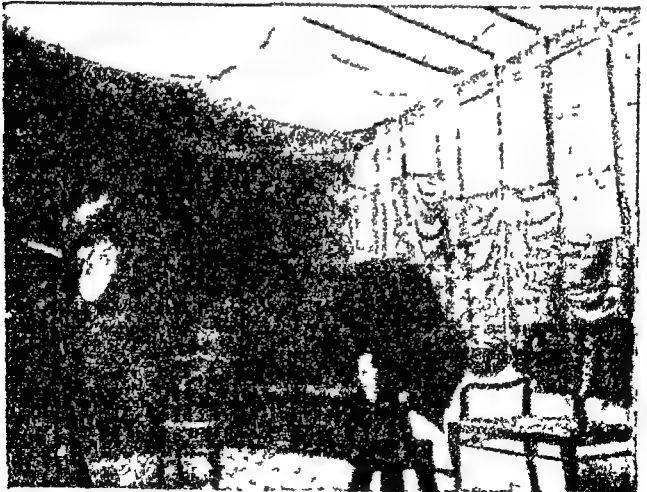
ટાંગવા. ધારો કે સ્ટુડીઓના કાચની લીંત ૮ × ૧૨ ફુટની છે, તો ૩ ફુટ પહોળા પનાવાળા કપડાના ૮ થી ૧૦ ફુટ લંબાઈના પાંચ પડદા બનાવવા, તે દરેક પડદાની લંબાઈની બંને બાજુએ એક એક ફુટને અંતરે કડીઓ ટંકાવવી, અને કાચની લીંત પર ઉભી દોરીઓ યા બારીક તાર બાંધવા. પછી તે દોરી યા તારમાં બધા પડદા એવી રીતે ઉભા ટાંગવા કે દરેક પડદો જોડેના પડદાને લગલગ અડધો ફુટ ઢાંકે. જો આ પ્રમાણે એક બીજા પર અડધો ફુટ ઢંકાય તેમ ન રાખવામાં આવે, અને એક પડદાની જોડે બીજો બાંધવામાં આવે, તો બે પડદાની વચ્ચેની ફાટમાંથી પ્રકાશનાં કિરણો અંદર દાખલ થશે. આમ દરેક પડદો પાસેના પડદા પર ઓછામાં ઓછો અડધો ફુટ ચડતો રાખવાની ખાસ જરૂર છે. ત્યારે કાચની લીંતમાંથી પ્રકાશ લેવાની જરૂર હોય, ત્યારે પડદાઓ નીચે જમીન તરફ ખેંચી લઈ ભેગા કરી શકાય, અને પ્રકાશ અંદર આવતો અટકાવવો હોય, ત્યારે ઉપર ખેંચી બંધ કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કરવી. કાચની લીંતમાંથી પ્રકાશની જરૂર હોય ત્યારે પડદાઓ ઉપર ભેગા થાય તેમ ટાંગ્યા હોય, તો તેટલા પ્રમાણમાં પ્રકાશને અટકાવ થશે, માટે પડદા નીચે ખેંચી ભેગા થાય તેમ ટાંગવા. છાપરાના પડદાઓનું પણ તેમજ સમજવું. છાપરા માટે પણ પાંચ યા છ ભાગે પડદા બનાવવા, તે દરેક પડદાની બંને લંબાઈએ કડીઓ ટંકાવવી, પછી દોરી યા તારમાં ઉભા યા આડા સવડ પડે તેમ ટાંગવા, અને તે દરેક પડદો જોડેના પડદાને અડધો ફુટ ઢાંકે તેમ તમામ પડદા બાંધવા. જો ઉભા પડદા રાખ્યા હોય તો છાપરાના કાચમાંથી પ્રકા-

ફેટામાં જે જાતનો દેખાવ લેવો હોય તે દેખાવનો પડદો (બેક ગ્રાઉન્ડ) ટાંગવાની વ્યવસ્થા કરવી. બેક ગ્રાઉન્ડ ઓછામાં ઓછી ચાર પાંચ રાખવાની આવશ્યકતા તો છેજ. એક પડદા પર લવ્ય દિવાનખાનાનો દેખાવ, ખીજા પર જંગલનો, યા નદી કે દરીઆનો એમ જુદા જુદા દેખાવના બેક ગ્રાઉન્ડ રાખવા, અને તેઓને કરચલી વળે નહિ તેમ અને એક ઉતારી ખીજો તરત બદલી શકાય તેવી કોઈ વ્યવસ્થા કરી રાખવા, અગર તે પડદાઓને લાકડાની ચીપોનાં ચોકડાં કરી તે પર મઢી રાખવા, અને પડદાવાળું એક ચોકડું ખસેડી ખીજું તરત ગોઠવી શકાય તેમ બંદોબસ્ત કરી રાખવો, એથી કરીને બેક ગ્રાઉન્ડ બગડી જવાનો સંભવ ઓછો રહે છે. તે ઉપરાંત એક સફેદ સાદો, અને ખીજો કાળો એવા બે પડદાઓની પણ જરૂર પડે છે. ફેટા પડાવનારાઓની રુચિ હવે બદલાતી જાય છે. જમાનો એવો આવ્યો છે કે પાછળ કોઈ પણ જાતના દેખાવ વગર એકદમ સફેદ યા કાળા પડદા પરના સાદા ફેટા લોકોને વધારે ગમવા લાગ્યા છે.

એ ઉપરાંત એક રીફ્લેક્ટરનો પડદો બનાવી લેવો. આશરે પાંચ ફુટ લાંબો અને ચાર ફુટ પહોળો સફેદ કપડાનો પડદો ચોકડા પર જડી તેને કાચની લીંતની સામે દક્ષિણ દિશાની લીંત આગળ ગોઠવી રાખવો. ફેટા પડાવનાર પર એક તરફથી જોરદાર પ્રકાશ ફેંકવામાં આવે છે, ત્યારે તેની ખીજી બાજુએ તેટલાજ જોરથી છાયા (શેડ) થાય છે. તે શેડને



હાઈ-રૂમ  
( ' પ્રોટેક્શનલ ફોન્ટાઇનર ' માથી )



સ્ટુડિયો



શની જરૂર પડે, ત્યારે પડદાઓ મોલ તરફ ખેંચાઈ લેવા થાય એવી વ્યવસ્થાથી બાંધવા. છાપરાના યા ભીંતના પડદાઓ બંધ કરતાં યા ખોલતાં એક બીજાને અડે નહિ અને સહેલાઈથી ખેંચી શકાય તેમ હંચા નીચી રાખવા. જો તેમ કરવામાં ન આવે, તો પડદા ખેંચતાં એક બીજામાં ભેરવાઈને જલદી ફાટી જવાનો સંભવ છે.

સ્ટુડીઓમાં આવતો પ્રકાશ એકદમ બંધ કરવા અથવા અમુક ભાગ બંધ કરવા માટે જેમ કાળા પડદાઓની જરૂર છે, તેમ કાળા પડદામાંથી આવતો પ્રકાશ મંદ કરવા, અથવા અમુક ભાગમાંથી મંદ અને અમુક ભાગમાંથી જોરદાર પ્રકાશ જોઈતો હોય, તો તેને માટે કાળા પડદાની નીચે સફેદ મલમલના ખારીક કપડાના પડદા રાખવાની ખાસ આવશ્યકતા છે. એ મલમલના પડદા છાપરાના કાળા પડદાઓથી જરા નીચે જોઈએ, એટલે પ્રથમ કાચ, પછી કાળા પડદા, અને છેવટે મલમલના સફેદ પડદા એમ ટાંગવા; તેમજ ભીંતના કાળા પડદાની ઉપર એટલે પ્રથમ કાચ, પછી કાળા પડદા, અને તે પછી મલમલના પડદાઓ એમ બાંધવા. કાળા પડદાઓ માફક મલમલના પડદાઓને પણ એક આખો સળંગ પડદો ન બનાવતાં, ચાર યા પાંચ કુટકે બનાવી બાંધવા, કે જેથી ગમે તે ભાગનો પ્રકાશ મંદ કરી શકાય.

ફેટા માટે પ્રકાશ એ આવશ્યક વસ્તુ છે, અને તેને માટે છાપફ અને ભીંત કાચનાં બનાવવાં પડે છે. છતાં ઋતુવશાત્ બહારના પ્રકાશમાં કુદરતી ફેરફાર થયા કરે

છે. જેમકે ચોમાસામાં વરસાદ યા વાદળાંને લીધે કોઇ કોઇ વાર જોઇએ તેટલો પ્રકાશ મળતો નથી. કેટલીક વાર વરસાદને લીધે અટકી બેસવું પડે, તેમ છતાં કાચનું છાપડું દિવસેજ કામ આપી શકે, રાત થતાં તો કુદરતી પ્રકાશ બંધ થાય. આ બધી અડચણોને પહોંચી વળવા માટે, ઇલેક્ટ્રિક લાઇટથી ફોટો પાડી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કરી શકાય છે. સાધારણ રીતે એક નાના સ્ટુડીઓને માટે બારથી પંદર હજાર કેન્ડલ પાવરની બત્તીઓની, વ્યવસ્થિત ગોઠવણ કરવામાં આવે, તો ચારથી પાંચ માણસના સમૂહનો ગ્રુપ-ફોટો સારી રીતે લઈ શકાય છે; માત્ર એટલુંજ કે તેમાં જે કંઈ ખુબી છે, તે બત્તીઓની ગોઠવણની છે.

ફોટો પકાવનારને બેક ગ્રાઉન્ડથી ચાર ફુટ આગળ બેસાડવાનો હોય છે, અને ફોટા માટે બેસનારથી (સીટરથી) ચાર ફુટ આગળ, જ્યાં છાપડું અને લીંત જોડાય છે ત્યાં એટલે લગભગ પીસ્તાળીસ ડીગ્રીને ખુણે, પાંચ હજાર કેન્ડલ પાવરની બત્તી ગોઠવવી. બત્તીઓ હાફવોટની વાપરવી. કારણ એ કે હાફવોટમાંથી આવતાં કિરણો સાધારણ બત્તીઓ કરતાં સફેદ હોય છે, અને તેથી તે એક્સપોઝર ઓછું માગે છે, તે ઉપરાંત ખર્ચમાં પણ કાંઈક બચાવ થાય છે. એ બત્તીની બન્ને બાજુએ એટલે છાપડું અને લીંત મળે છે તેજ લાઇનમાં પાંચ હજાર કેન્ડલ પાવરની બત્તીને વચમાં રાખી, દોઢ-એ ફુટને અંતરે બીજી બે બત્તીઓ દરેક એક હજાર કેન્ડલ પાવરની ગોઠવવી, એટલે

એક ગ્રાઉન્ડથી ચાર ફુટ અંતરે છાપફં અને ભીંત મળે છે, ત્યાં પહેલી એક હળાર પાવરવાળી બત્તી, એ બત્તી પછી દોઢથી એ ફુટ અંતરે વધારે પાવરવાળી પાંચ હળારની બત્તી, અને ત્યાર બાદ પાછી એક હળાર પાવરની બત્તી એમ ગોઠવવું. આ છેલ્લી એક હળાર પાવરવાળી બત્તીની નીચે, એટલે જમીન તરફ બીજી ત્રણ બત્તીઓ દરેક એક હળાર કેન્ડલ પાવરની, દોઢ એ ફુટના અંતરે આવે તેમ એક લાકડાના ચોકઠા પર ચા કબાટ કરી તેમાં ગોઠવવી, કે જે કબાટ જરૂર પડે જરા આગળ કે પાછળ બત્તીઓ સાથે ઘણી સહેલાઈથી ખસેડી શકાય. તે ઉપરાંત શેષડ બાજુએ એટલે વધારે પાવરવાળી બત્તીની સામેની દિશાએ, ન્યાં રીફ્લેક્ટર હોય છે ત્યાં એક સ્ટેન્ડ ચા લાકડાના ચોકઠા પર, એ હળાર પાવરની એવી એક બત્તી સાધારણ ઉંચાઈએ ગોઠવવી, જે બત્તી પણ જરૂર પડે ત્યારે જરા આગળ ચા પાછળ, અથવા નીચે ચા ઉંચે કરી શકાય તેમ રાખવી. આમ બધી મળીને બાર હળાર કેન્ડલ પાવરની બત્તીઓ થઈ. એટલા પ્રકાશથી લગભગ ચારથી પાંચ માણસનો ગ્રુપ-ફોટો દિવસના પ્રકાશ નેટલોજ બલકે તેથી પણ ઉત્તમ એક સેકંડના એક્સપોઝરથી પડે છે.

પ્રકાશની જુદી જુદી અસર બતાવવા માટે બત્તીઓની ગોઠવણમાં ફેરફાર કરવાપણું હોય છે, તેમજ મોટા ગ્રુપ-ફોટો ચા ફોટો પાડવાની વિસ્તીર્ણ જગા અને બત્તીઓનું અંતર જેમ છોડું, તેમ વધારે કેન્ડલ પાવરની બત્તીઓ વાપરવી પડે છે. આ બધી બત્તીઓમાંથી જે જોરદાર પ્રકાશનાં

કિરણો નીકળે છે, તે કિરણો છીણાઈ એકસરખો પ્રકાશ પડવા માટે લાકડાની પટીના ચોક્કા ઉપર સફેદ મલમલના પડદા ચોઢી બત્તીઓ આગળ ટાંગવા, અગર લાકડાના ચોક્કામાં બત્તીઓ બેસાડી ઉપર મલમલથી બંધ કરી લેવા, અથવા બત્તીઓ આગળ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ બેસાડી દેવા. ધલે-કિટ્ટક લાઈટથી ફોટો પાડતાં એક ખાસ સંભાળ રાખવાની એ કે કોઈ પણ બત્તીના પ્રકાશનાં કિરણો લેન્સમાં દાખલ થાય નહિ, અને તે માટે બત્તીઓ આગળ બડા ફેન્સી કપડાની ઝાલર યા કંમેરા અને લેન્સ વચ્ચે કમાન જેવું કરી લેવું, કે જેથી બત્તીઓમાંથી પ્રકાશ ફોટો પડાવનાર ઉપર ફેંકાય, પણ બત્તીઓ પાછળ લેન્સ તરફ કિરણો જઈ શકે નહિ. જો લાકડાના ચોક્કામાં બત્તીઓ ગોઠવી હોય તો તે ચોક્કાને પાછળથી બંધ કરી લેવું. છતાં કંમેરા ફોટો પડાવનારની તદ્દન નજીક હોય છે ત્યારે બત્તીનાં કિરણો લેન્સમાં ન જાય તે માટે બત્તીઓ આગળ કપડાની ઝાલર જેવું કંછક કરી લેવાની ખાસ જરૂર છે. આપણા દેશમાં ધલેકિટ્ટક લાઈટના સ્ટુડીઓ ગણ્યાગાંઠ્યા જોવામાં આવે છે, પણ પરદેશમાં કે ત્યાં ઈશ્વરે કુદરતી ઋતુઓનું ચોક્કસ ધોરણ રાખ્યું નથી, ત્યાં લગભગ ધલે-કિટ્ટક લાઈટથીજ ઘણાખરા સ્ટુડીઓ ચાલે છે. થોડો અનુભવ લીધા પછી કાચના છાપરા કરતાં ધલેકિટ્ટક લાઈટથી કામ કરવાનું વધારે સહેલું લાગે છે. સિનેમાની ફિલ્મોમાં તેનો બહોળો ઉપયોગ થએલો આપણે જોઈએ છીએ.

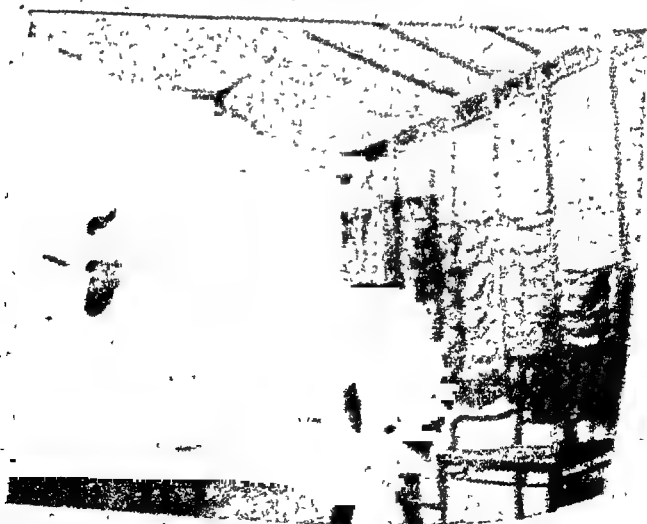
સ્ટુડીઓમાં કંમેરાની સામેની એટલે પશ્ચિમની ભીતિ

ફોટામાં જે જાતનો દેખાવ લેવો હોય તે દેખાવનો પડદો (બેક ગ્રાઉન્ડ) ટાંગવાની વ્યવસ્થા કરવી. બેક ગ્રાઉન્ડ ઓછામાં ઓછી ચાર પાંચ રાખવાની આવશ્યકતા તો છેજ. એક પડદા પર લવ્ય દિવાનખાનાનો દેખાવ, ખીજા પર જંગલનો, યા નદી કે દરીયાનો એમ જુદા જુદા દેખાવના બેક ગ્રાઉન્ડ રાખવા, અને તેઓને કરચલી વળે નહિ તેમ અને એક ઉતારી ખીજો તરત બદલી શકાય તેવી કોઈ વ્યવસ્થા કરી રાખવા, અગર તે પડદાઓને લાકડાની ચીપોનાં ચોકઠાં કરી તે પર મઢી રાખવા, અને પડદાવાળું એક ચોકઠું ખસેડી ખીજું તરત ગોઠવી શકાય તેમ બંદોબસ્ત કરી રાખવો, એથી કરીને બેક ગ્રાઉન્ડ બગડી જવાનો મંભવ ઓછો રહે છે. તે ઉપરાંત એક સફેદ સાદો, અને ખીજો કાળો એવા બે પડદાઓની પણ જરૂર પડે છે. ફોટા પડાવનારાઓની રુચિ હવે બદલાતી જાય છે. જમાનો એવો આવ્યો છે કે પાછળ કોઈ પણ જાતના દેખાવ વગર એકદમ સફેદ યા કાળા પડદા પરના સાદા ફોટા લોકોને વધારે ગમવા લાગ્યા છે.

એ ઉપરાંત એક રીફ્લેક્ટરનો પડદો બનાવી લેવો. આશરે પાંચ ફુટ લાંબો અને ચાર ફુટ પહોળો સફેદ કપડાનો પડદો ચોકઠા પર જડી તેને કાચની લીંતની સામે દક્ષિણ દિશાની લીંત આગળ ગોઠવી રાખવો. ફોટો પડાવનાર પર એક તરફથી જોરદાર પ્રકાશ ફેંકવામાં આવે છે, સારે તેની ખીજી બાજુએ તેટલાજ જોરથી છાયા (શેડ) પડે છે. તે શેડને નરમ કરવા માટે આ રીફ્લેક્ટરની જરૂર



૯૩-૬૫  
 ( 'ગોદેસનસ કેલિબ્રેટ્ડ માર્ક' )



હોય છે. સામેના કાચમાંથી આ સફેદ કપડાના પડદા (રી-ફ્લેક્ટર) પર પ્રકાશ પડી સાંથી ફોટો પડાવનાર પર ઉલટ પ્રકાશ ફેંકાય છે, અને તેથી છાયા ઓછી થાને નરમ થાય છે. તે ઉપરાંત સ્ટુડીઓમાં ખુરસી, ટેબલ વગેરે સુંદર ફર્નિચર, મોટાં માણસો અને ખચ્ચાંઓ માટે કામ આવે તેવું નાની મોટી સાઈઝનું રાખવું. કેમેરા-સ્ટેન્ડ, ષુક-કેસ, તેમજ પુસ્તકો, વગેરે કેટલીક ફેન્સી ચીજોની સ્ટુડીઓમાં જરૂર પડે છે. સ્ટુડીઓની લગોલગ ડ્રેસિંગ રૂમ (કપડાં બદલવા માટેનો ચોરડો) હોવો જોઈએ. એ ચોરડામાં પગથી તે માથા સુધી જોઈ શકાય તેવો મોટો આયતો, બ્રશ, કાંસડી, ટુવાલ, વગેરે ડ્રેસિંગને લગતાં સાધનો રાખવાં.

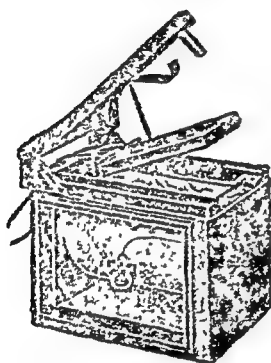
સ્ટુડીઓની જોડાજોડ એક ડોર્ડ રૂમ (અંધારો ચોરડો) બનાવી લેવો. આ ચોરડો સ્ટુડીઓનો એક અતિ મહત્વનો ભાગ છે. ફોટો પાડવા માટે દવા લગાડેલા કાચ સ્લાઇડમાં ગોઠવવા, તેને ડેવલપ કરવા, નેગેટિવ પરથી પ્રિન્ટ (કાગળ-પર) છાપવા, તેમજ નાના કાચ પરથી મોટો ફોટો (એન્લાર્જમેન્ટ) કરવાનું કામ, આ અંધારો ચોરડામાં કરવાનું હોય છે. આ ચોરડાનું બારણું બંધ કર્યા પછી બહારનો પ્રકાશનું એક પણ કિરણ અંદર દાખલ થાય નહિ તેવો બંદોબસ્ત કરવો. કેટલીક વાર ભીંતનાં બારીક છિદ્રો અને તડોમાંથી આવતો સહેજસાજ પ્રકાશ ચલાવી લેવામાં આવે છે, પણ તેમ કરવું ઠીક નથી; કારણ કે તેટલા પ્રમાણમાં તે કાચ ઉપર અસર કર્યો વગર રહેતો નથી. કેટલીક વાર રેડ લેમ્પને નામે મળતાં લાલ ફાનસ ખામીવાળાં હોય છે.

લાલ પ્રકાશ દેખાયા છતાં તે પ્લેટ પર અસર કરે છે. ડાર્ક રૂમ ખરાબર છે કે નહિ તે તપાસી જોવાની રીત એ છે કે ડાર્ક રૂમને બંધ કરી ખત્તી કયાં વગર અંધારામાં એક પ્લેટ સ્લાઈડમાં ભરવી. પછી લાલ ખત્તી કરી તેનાથી બેટલે છેટેથી આપણે પ્લેટ ભરતા હોઈએ, અગર ડેવલપ કરતા હોઈએ, તેટલે છેટે સ્લાઈડ રાખી અર્ધી ઉઘાડવી. એમ પાંચ મિનિટ સુધી અર્ધી પ્લેટ બંધ અને અર્ધી લાલ ખત્તી આગળ ઉઘાડી મૂકવી ને ડેવલપ કરી જોવી. જો ઉઘાડેલા ભાગ પર પ્રકાશની કાંઈ પણ અસર થઈ જણાય તો રેડ લેમ્પ યા ડાર્ક રૂમ ખામીવાળાં જાણવાં. વળી ડાર્ક રૂમ ધણીજ સ્વચ્છ અને વ્યવસ્થિત રાખવી. એ ઓરડાનું તમામ કામ લાલ ખત્તીથી એટલે લગભગ અંધારામાં કરવાનું હોય છે, એટલે જરૂર પડે ત્યારે ધારેલી ચીજ તેને સ્થાને હોય તોજ અંધારામાં જડે છે. જો આ ઓરડામાં અવ્યવસ્થા હોય, તો અંધારામાં તોડફોડ થઈ કેટલીક વાર અતિ મહત્ત્વનું અને ધણીજ મહેનતે કરેલું કામ બગડી જવા મંભવ રહે છે. એ કિપરાંત જો ડાર્ક રૂમ સ્વચ્છ ન હોય, અગર તેમાં તાજી હવાની આવજા માટે કાંઈ વ્યવસ્થા કરવામાં ન આવી હોય, તો આખો દિવસ ડાર્ક રૂમમાં કામ કરનારની તબીયત પર અસ્વચ્છ હવા અસર કર્યા વગર રહેતી નથી, માટે ડાર્ક રૂમના ખાણામાં અગર તેના છાપરામાં હવાની આવજા થવા માટે વેન્ટીલેટર જે તૈયાર મળે છે તે અગર બીજી કોઈ એવી વ્યવસ્થા કરવી, કે પ્રકાશનું કિરણ અંદર દાખલ થાય નહિ પણ હવાની



આવળ થયા કરે. આ વ્યવસ્થાથી ડાર્ક રૂમમાં કામ કરનારની તબીયતને કંઈક સહત મળે છે. ઇલેક્ટ્રિક લાઈટની વ્યવસ્થા હોય, તો લાલ કાચનું કાનસ બનાવી, તેમાં લાલ ગોળો ચઢાવી રાખવો.

નેગેટિવ પરથી કાગળ પર પ્રિન્ટ છાપવા માટે પ્રિન્ટિંગ મશિન બનાવી લેવું. એક ટેબલ પર ૧૫×૧૫ ઇંચની એક



પ્રિન્ટિંગ મશિન

લાકડાની પેટી બનાવવી, તે પેટીના ઉપલા ઢાંકણને પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમને હોય છે તેમ બે કટકે સળંગ ઢાંકણું થાય તેમ છુટું યા મળગરાથી બંધબેસતું (ફિટ) કરાવવું. પેટીની તળીએ ચાર ખુણે ચાર બત્તીઓ એકબીજા બટનથી સળગે એવી રાખવી, અને એક પાંચમી બત્તી વચ્ચે ગોઠવી તેમાં લાલ ગોળો ચઢાવવો ને તેનું બટન જુદું રહે તેમ ઇલેક્ટ્રિક

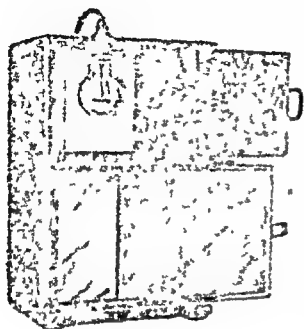
ફિટિંગ કરાવવું. સાદી ચાર

બત્તીઓનું બટન જમણી બાજુએ, તો લાલ બત્તીનું ડાબી બાજુએ એમ, રાખવું. બન્ને બટન પાસે પાસે હશે તો ભૂલ થવા મંભવ રહે છે. પેટીની અંદર અને બત્તીઓની ઉપર આશરે પાંચથી છ ઇંચના અંતરે, ફરતી લાકડાની ચીપો બેસાડી ઉપર ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ રહે તેમ કરી લેવું, યા તો બે ત્રણ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ અંદર મૂકી સકાય તેમ ઇંચ યા દોઢ દોઢ ઇંચને છોટે લાકડાની ચીપો બેસાડવી, કે જેથી

અત્તીઓ, પછી પાંચ છ ઇંચ મૂકી પહેલો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ, પછી દોઢ ઇંચ મૂકી બીજો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ, પછી પાછો દોઢ ઇંચ મૂકી ત્રીજો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ મુકાય તેમ કરી લેવું, અને પેટ્રીને ઉપલે મથાળે અંદરથી ચીપો બેસાડી ઓછામાં ઓછો બેથી અઢી દોરાનો એક જડો, સાદો અને સ્વચ્છ કાચ બેસાડવો. આ બધા કાચ સહેલાઈથી બદલી શકાય અથવા બાલુએથી એક કાઢી લઈ બીજો ગોઠવી શકાય, તેમજ અત્તીના ગોળાઓ જરૂર પડે બદલી શકાય, તે માટે પેટ્રીની એક બાજુએ અર્ધ ખારણા જેવું કરાવવું. ઉપલા સાદા કાચ પર નેગેટિવ અને તેની ઉપર છાપવાનો કાગળ મૂકી રિંત્ર-ગવાળું ઢાંકણું દબાવી જેટલા સેકંડ એક્સપોઝર આપવો હોય તેટલો વખત લાઈટનું બટન બોલી રાખવાનું હોય છે, અને જ્યારે લાલ પ્રકાશની જરૂર હોય, ત્યારે ચાર અત્તીઓવાળું બટન બંધ કરી, લાલ અત્તીનું બટન દબાવવાનું હોય છે. આ પેટ્રીનું તમામ ફિટિંગ એવું થવું જોઈએ, કે પેટ્રી બંધ કર્યા પછી કોઈ ઠેકાણેથી લાઈટનું એક પણ ફિરણ બહાર નીકળે નહિ. એથી પ્રિન્ટિંગ ચાલુ હોવા છતાં ડાર્ક રૂમમાં ડેવલપિંગ વગેરે કામ કરવાની હરકત નડશે નહિ. આ પ્રિન્ટિંગ મશિન એક ટેબલ પર ગોઠવવું, કે જે ટેબલને જમણી બાજુએ એક, અને ડાબી બાજુએ એક, એમ બે ખાનાં હોય, તેમજ એક ખાનામાં એક્સપોઝ કરેલા, અને બીજામાં એક્સપોઝ થયા વગરના કાગળો મૂકવા, કે જેથી ભૂલ થાય નહિ.

જો ઇલેક્ટ્રિક લાઈટની વ્યવસ્થા ન હોય, તો ડાર્ક

રૂમની જે ભીંત બહાર પડતી હોય તે ભીંતમાં, ૧૫×૧૫



રેડ-લેમ્પ

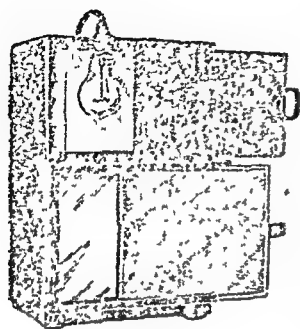
ઘચનું બાકોડું પાડી, તેમાં લાકડાનું ચોક્કું બેસાડવું. એ ચોક્કદાની પટ્ટીમાં બે ત્રણ ઘીસીઓ બખ્ખે દોરાના અંતરે એવી રીતે રાખવી કે તેમાં ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ તેમજ લાલ કાચ ખસતા બેસી શકે; એટલે પહેલો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ ને પછી લાલ કાચ, ઘીસીમાં બેસાડવો. પ્રિન્ટિંગ વખતે લાલ

કાચ બાબુએ ખસેડી લેવો, અને ડેવલપિંગ વખતે ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ ઉપર લાલ કાચ સેરવવો. આ રીતથી દિવસે કામ કરવાથી રેડલેમ્પના ખર્ચનો ખચાવ થાય છે. ડેવલપિંગ માટે પણ સ્ટેન્ડ બનાવી લેવાં. આ સ્ટેન્ડ ઉપર અલરાર્થ (શેલ્ફ) બનાવી ઉપર સૉલ્યુશનની બાટલીઓ રાખવી. સ્ટૉક સૉલ્યુશન હમેશાં ડાર્ક રૂમની અંદરના કબાટમાં મૂકવાં. ડેવલપિંગ સ્ટેન્ડ નીચે ખાનાં પાડી ડિશો ઉભી રહે તેમ મૂકવી. આ રીતની ગોઠવણી ડાર્ક રૂમમાં હોય, તો અને જો દરેક ચીજ તેનું કામ થયા પછી તેને સ્થાને મૂકવામાં આવે, તો ઘણું કરીને અવ્યવસ્થા થવાનો સંભવ રહેતો નથી. આ ઉપરાંત પહેલી પંક્તિના સ્ટુડીઓ માટે સ્ટોર રૂમ, રીટયર, ફિનિશર વગેરે કામ કરનારાઓ માટે ઓરડા, અને માઉન્ટિંગ, કટિંગ વગેરે માટે નાનાં મોટાં સાધનોની જરૂર છે.

અત્તીઓ, પછી પાંચ છ ઇંચ મૂકી પહેલો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ, પછી દોઢ ઇંચ મૂકી બીજો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ, પછી પાછો દોઢ ઇંચ મૂકી ત્રીજો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ મુકાય તેમ કરી લેવું, અને પેટીને ઉપલે મથાળે અંદરથી ચીપો બેસાડી ઓછામાં ઓછો બેથી અઢી દોરાનો એક બંડો, સાદો અને સ્વચ્છ કાચ બેસાડવો. આ બધા કાચ સહેલાઈથી બદલી શકાય અથવા બાલુએથી એક કાઢી લઈ બીજો ગોઠવી શકાય, તેમજ અત્તીના ગોળાઓ જરૂર પડે બદલી શકાય, તે માટે પેટીની એક બાજુએ અર્ધ ખારણા જેવું કરાવવું. ઉપલા સાદા કાચ પર નેગેટિવ અને તેની ઉપર છાપવાનો કાગળ મૂકી રિંત્ર-ગવાળું ઢાંકણું દબાવી જેટલા સેકંડ એક્સપોઝર આપવો હોય તેટલો વખત લાઈટનું બટન ખોલી રાખવાનું હોય છે, અને જ્યારે લાલ પ્રકાશની જરૂર હોય, ત્યારે ચાર અત્તીઓવાળું બટન બંધ કરી, લાલ અત્તીનું બટન દબાવવાનું હોય છે. આ પેટીનું તમામ ફિટિંગ એવું થવું જોઈએ, કે પેટી બંધ કર્યા પછી કોઈ ઠેકાણેથી લાઈટનું એક પણ કિરણ બહાર નીકળે નહિ. એથી પ્રિન્ટિંગ ચાલુ હોવા છતાં ડાર્ક રૂમમાં ડેવલપિંગ વગેરે કામ કરવાની હરકત નડશે નહિ. આ પ્રિન્ટિંગ મશિન એક ટેબલ પર ગોઠવવું, કે જે ટેબલને જમણી બાજુએ એક, અને ડાબી બાજુએ એક, એમ બે ખાનાં હોય, તેમજ એક ખાનામાં એક્સપોઝ કરેલા, અને બીજામાં એક્સપોઝ થયા વગરના કાગળો મૂકવા, કે જેથી ભૂલ થાય નહિ.

જો ઇલેક્ટ્રિક લાઈટની વ્યવસ્થા ન હોય, તો ડાર્ક

રૂમની જે ભીંત બહાર પડતી હોય તે ભીંતમાં, ૧૫×૧૫



રેડ-લેમ્પ

ઘૂમનું બાકોરૂં પાડી, તેમાં લાકડાનું ચોકડું બેસાડવું. એ ચોકડાની પટ્ટીમાં બે ત્રણ ઘીસીઓ બબ્બે દોરાના અંતરે એવી રીતે રાખવી કે તેમાં ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ તેમજ લાલ કાચ ખસતા બેસી શકે; એટલે પહેલો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ ને પછી લાલ કાચ, ઘીસીમાં બેસાડવો. પ્રિન્ટિંગ વખતે લાલ

કાચ બાબુએ ખસેડી લેવો, અને ડેવલપિંગ વખતે ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ ઉપર લાલ કાચ સેરવવો. આ રીતથી દિવસે કામ કરવાથી રેડલેમ્પના ખર્ચનો બચાવ થાય છે. ડેવલપિંગ માટે પણ સ્ટેન્ડ બનાવી લેવાં. આ સ્ટેન્ડ ઉપર અભરાઈ (શેલ્ફ) બનાવી ઉપર સૉલ્યુશનની બાટલીઓ રાખવી. સ્ટૉક સૉલ્યુશન હમેશાં ડાર્ક રૂમની અંદરના કબાટમાં મૂકવાં. ડેવલપિંગ સ્ટેન્ડ નીચે ખાનાં પાડી ડિશા ઉભી રહે તેમ મૂકવી. આ રીતની ગોઠવણી ડાર્ક રૂમમાં હોય, તો અને જે દરેક ચીજ તેનું કામ થયા પછી તેને સ્થાને મૂકવામાં આવે, તો ઘણું કરીને અવ્યવસ્થા થવાનો સંભવ રહેતો નથી. આ ઉપરાંત પહેલી પંક્તિના સ્ટુડીઓ માટે સ્ટોર રૂમ, રીટચર, ફિનિશર વગેરે કામ કરનારાઓ માટે ગ્રોરડા, અને માઉન્ટિંગ, કટિંગ વગેરે માટે નાનાં મોટાં સાધનોની જરૂર છે.

## પ્રકરણ ૪ શું.

### પ્રેરિશન.

ઓફિસમાં ધરાક આવે કે તરત ફોટોગ્રાફરે તેને ઓટી ન કરતાં તેના પર પુરતું ધ્યાન આપવું. પહેલેજ તડકે તેના પર એવી છાપ પાડવી કે આપણે જાણે તેના જીના સ્નેહી હોઈએ તેમ મળતાવડા થઈ જવું, તે માટે તેટલી માહિતી પુરી પાડવી. કેવો અને કઈ જાતનો ફોટો પડાવવાનો છે તે જાણી કિંમત નક્કી કરી લેવી. લાવ હંમેશાં એકજ અને પ્રમાણિકપણે રાખવા. છાપેલા રાખવાથી પ્રતિષ્ઠા વધે અને કોઈ જાતની ગેરસમજીત થતી નથી. અધું નક્કી થયા પછી તેને સ્ટુડીઓમાં ફોટો પાડવાની જગ્યાએ લઈ જવો. ત્યાં તેને ડ્રેસિંગ રૂમમાં કપડાં વગેરે ઠીકઠાક કરી લેવા કહેવું. ઐક ગ્રાઉન્ડ કોઈ દેખાવ (સીન) નો મૂક્યો હોય, તો તે સીન પરની વસ્તુઓ ઉપર લાઇટ અને શેડ કઈ દિશાએથી તેના બનાવનારે બતાવ્યો છે તે ધ્યાનમાં લેવું, અને આપણે ફોટા પર કઈ દિશાએથી લાઇટ આપવા માગીએ છીએ તે બેનો મેળ બેસાડવો. ધારે કે ઐક ગ્રાઉન્ડના સીનમાં થાંભલો યા ઝાડ હોય, તે થાંભલા યા ઝાડ પર દક્ષિણ દિશાએથી લાઇટ પડતું ચીતર્યું હોય, છતાં આપણે એજ ઐક ગ્રાઉન્ડ આગળ કોઈ માણસનો ફોટો, ઉત્તર દિશાથી લાઇટ ફેંકી લઈએ, તો ઐક ગ્રાઉન્ડ અને તેની સાથે લીધેલા ફોટામાં અસંગતપણું લાગશે, માટે આપણે જે દિશાએથી ફોટા પર લાઇટ આપવા માગતા

હોઈએ, તેજ દિશાએથી ઝંક ગ્રાઉન્ડના સીનમાં લાઇટ પડતું દેખાય તેવી રીતે ટાંગવો.

ધરાક ડ્રેસિંગ રૂમમાં હોય ત્યાં સુધીમાં કંઈ ખુરસી યા ટેબલ ગોઠવવું, તેના હાથ પગ કેમ રખાવવા, આસપાસ કંઈ ચીજો કેવી રીતે ગોઠવવી, સમુદાયનો એટલે ટ્રુપ-ફોટો પાડવાનો હોય તો કેટલી ખુરસી યા સીટ ગોઠવવી, કેટલાને કેવી રીતે બેસાડવા યા ઉભા રાખવા, વગેરે ગોઠવણુ માટે વિચાર કરી લેવો, અને કેવી રીતની ગોઠવણી, થશે તેનો ખુરતો ખ્યાલ કરી, આખું ચિત્ર નજર આગળ ખડું થાય તેમ મગજમાં ગોઠવી લેવું. આ પ્રમાણે ગોઠવણી માટે ખુરતો ખ્યાલ કર્યા વગર ગમે તેમ આડી અવળી સીટ ગોઠવવા મંડી પડતું નહિ; કારણ કે તેમ થાય તો જોઈએ તે કરતાં વધારે વખત લાગશે, છતાં ગોઠવણુ ખરાબ થશે નહિ. કોઈ નવીન પોઝિશન લેવાની હોય, અને જો તરત આપણા મગજમાં ન ઉતરતી હોય, તો ધરાક સાથે ત્યાં સુધી વાતોમાં ઉતરવું અને તે સાથે પોઝિશન માટે તે જાણે નહિ તેમ ખ્યાલ કરતા જવું. આપણે પોઝિશન માટે ગુચવાઈએ છીએ એમ ધરાક જાણે, તો તે આપણને શીખાઉ ફોટો-ગ્રાફર ધારશે, અને પછી ગમે તેટલું સાફ કામ કર્યું હોય, તો પણ તેના ધ્યાનમાં નહિ ઉતરે. ડ્રેસિંગ રૂમમાં પગથી માથા સુધી જોઈ શકાય તેવા મોટા આયનો ગોઠવ્યો હોય, તો ગોઠવણી માટે વિચાર કરવા ફોટોગ્રાફરને ખુરતો વખત મળે છે. આયનો એ માણસને મોહિની સમાન આકર્ષણ કરે છે, લાંચી ધરાક જલદી ખસતો નથી, બલકે કેટલાક

તો ચાર પાંચ વખત બોલાવ્યા પછી ચારસા આગળથી નાઈલાળે ખસે છે એવો અનુભવ છે.

ગોઠવણ કુદરતી ઉપરાંત સુંદર દેખાય તેવી હોવી જોઈએ. ઍક ગ્રાઉન્ડ જંગલ યા નદી કે દરીઆનો હોય, અને ફોટો પડાવનારને એસવા માટે ખુરસી, પાસે ટેબલ, ગાલીચો વગેરે અસંગત વસ્તુઓ ગોઠવી હોય, અગર ઍક ગ્રાઉન્ડ લવ્ય દિવાનખાનાની હોય અને એસવા માટે બગીચાની સીટ, યા પથરનો ખુરજ ગોઠવ્યો હોય, તો તે કુદરત વિરુદ્ધ દેખાય છે, માટે ઍક ગ્રાઉન્ડનો સીન જે તરેહનો લીધો હોય, તેને લગતું જ ફર્નિચર વગેરે ફોટામાં ગોઠવવું. ધારો કે પાછળ લાયબ્રેરીની ઍક ગ્રાઉન્ડ રાખી હોય, તો એસવા માટે ખુરસી પાસે ટેબલ, ટેબલ પર પુસ્તકો, વર્તમાનપત્રો, બુક-કેસ વગેરે લાયબ્રેરીને લગતું ફર્નિચર ગોઠવવું. જો બગીચાના દેખાવનો ઍક ગ્રાઉન્ડ ટાંગ્યો હોય, તો બગીચામાં એસવાની પથરની યા લાકડાની દેખાય તેવી સીટ, પાસે ફૂલ, ફુડાં, વેલ, વગેરે બગીચાને લગતું સાહિત્ય ગોઠવવું.

જેમ આસપાસની ગોઠવણી કુદરતી હોવી જોઈએ, તેમ ફોટો પડાવનારની એસવાની યા ઉભા રહેવાની ઢબ પણ કુદરતી લાગવી જોઈએ. તેને એવી રીતે એસાડવો યા ઉભો રાખવો, કે તેના હાથ, પગ વગેરે કોઈ પણ અવયવને ખાસ જોર આપવું પડે નહિ. કદી ચસ્મા ન પહેરનાર ચસ્મા ચઢાવીને, ઘોતીયામાં રહેનાર પાટલુન સાથે, ફેંટાવાળા પાઘડી સાથે, તો પાઘડી પહેરનારા બોડે માથે, એમ



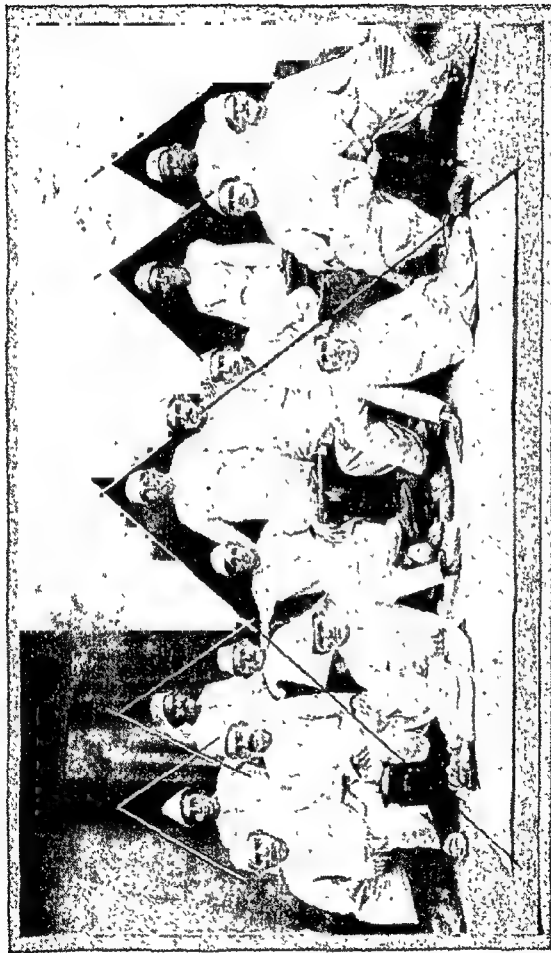
ફોટો પડાવનારમાંના પોતે કેટલાક કુદરતી દેખાવ તથાને છેક નવીન ઢબમાં આવે છે. પોતાનાં સારામાં સારાં મન માનતાં કપડાં પહેર્યા હોય છે, અને જાણે લગન યા સાજનમાં જવાનો અવસર હોય, તેટલો તેને ઉલ્લાસ પણ હોય છે. એ ઉલ્લાસમાં કેટલીક વાર છાતી અને ડોકમાંથી અછકડ થઈ બેસે છે, તેથી જાણે તેને ફોટામાં ઠાકીઠાકીને ગોઠવ્યો હોય તેવો પડે છે. તેવે વખતે ફોટોગ્રાફરે તેને વાતોમાં નાખી સ્વાભાવિક કરી લેવો. કેટલાક ફોટો પડાવનારા શરમાળ અને ગભરાટીયા આવે છે. તે શરમ યા ગભરાટને લીધે કેડમાંથી ખુંધા વળા બેસે છે, યા ડોક નીચે નાખી દે છે. તેવે વખતે તેની સાથે એવી રીતથી વાતો કરવી, કે તેની શરમ યા ગભરાટ નીકળી જાય, અને ટટાર થઈ હોશિયારીથી બેસે. મતલબ કે તેના પગથી માથા સુધીના તમામ અવયવોને જરા પણ જોર પડે નહિ તેમ સ્વાભાવિક અને બેક ગ્રાઉન્ડ તેમજ આસપાસના દેખાવ માટે ગોઠવેલી વસ્તુઓને અસંગત થાય નહિ, એવી વ્યવસ્થા કરવી તેને કુદરતી ગોઠવણ કહે છે.

પરંતુ એટલાથી પરિપૂર્ણ ગોઠવણ થઈ એમ માનવું નહિ; કારણ કે કુદરતમાં સારી અને નદારી એમ બન્ને વસ્તુઓ છે. આપણે કુદરતમાંથી સારી વસ્તુ ખેંચવી છે. કેટલાક ગ્રાહકની માન્યતા એવી હોય છે કે ફોટોગ્રાફરે તેમને ગોઠવવા નહિ. તેઓ જેવા કુદરતી બેસી જાય, તેવીજ રીતે તેમના ફોટા પાડી લેવા. હવે જો કદાચ તેઓ કુદરતી પહોળા ટાંટીયા રાખી બેસી જાય અને આપણે તેનો તેવો

ફોટો પાડી આપીએ, તો બદલાની આશા શી રાખીએ તે સમજી શકાય તેવું છે. સાધારણ ગ્રાહકને સમજાવી શકાય, પણ જેઓ જરા પૈસાપાત્ર હોય અને આર્ટમાં અમે સર્વ જાણીએ છીએ એવા ધમંડી હોય તેમને સમજાવવું જરા મુશ્કેલ છે. એવે વખતે ફોટોગ્રાફરે થોડું તુકસાન ખમી અંક કાચ તે કહે છે તેમ, અને બીજો પોતાની મરજી માફક પાડવા દેવા ધિનતિ કરવી, અને પછી તે બેમાં તેને પસંદ કરી લેવા કહેવું.

કેટલીક વાર ગોઠવણની રીત અને નિયમોથી અજાણુ ફોટોગ્રાફર પોઝિશન સંબંધી કાંઈ કરી શકતો નથી, અને કરે છે તો નિયમોથી ઉલટુંજ કરી નાખે છે. પરિણામે બ્યારે ગ્રાહક નાપસંદ કરે છે, ત્યારે એ તો જે કુદરતી હતું તે આવી ગયું, તેમાં અમારો વાંક નથી, તમને એમ પસંદ હતું તો તેમ બેસવું હતું, એમ કહી બધો વાંક ગ્રાહક પર ઢોળા પાડવાનો પ્રયત્ન કરે છે. આથી સમજાયું હશે કે કુદરતી ઉપરાંત સુંદર દેખાય તેમ બધુંજ ફોટોગ્રાફરે ગોઠવવાનું હોય છે.

દરેક વસ્તુને પાયો (બેઝ) હોય છે. તોલ વગર ગોઠવેલી કોઈ પણ વસ્તુ પાયા વગરના ધર જેવી ડગમગતી દેખાય છે. ફોટામાં બેઝ ગ્રાઉન્ડ સિવાયની જેટલી વસ્તુઓ ગોઠવીએ, તેની બહારની લાઇન, (આઉટ લાઇન) નીચેથી પહોળા અને ઉપર જતાં સાંકડી, એટલે ત્રિકોણાકાર જેવી થાય તો તે સુંદર લાગે છે. ત્રિકોણનો ઉપરનો ખુણો ફોટાથી વચ્ચે થવો જોઈએ, કે જેથી એ ખુણાની બે બાજુ સરખી



ગ્રુપ ગોઠવણી  
( ફોટો ખાડનાર : જનાર્દન )

જગા રહે. જેમકે એક માણસનો ખેડેલો ફેટો લેવો હોય તો તેના પગ અને ખુરસીના પાયાથી સીધી લાઈન થાય, એ લાઈનના બંને છેડાઓમાંથી ઉપર બે લાઈનો ખેંચી ત્રિકોણ કરીએ તો માથા આગળ ઉપરનો ખુણો પડે, અને માથાની બન્ને બાજુએ ફેટામાં સરખી જગા રહે એટલે માથું વચ્ચે આવે. જો માથું વચ્ચે ન રહેતાં એક બાજુ વધારે પડતું આવી જાય તો તેટલા પ્રમાણમાં ચિત્રનું તોલ ઓછું દેખાય છે. જેમ એકના ફેટાનું તેમજ સમુદાયના ગ્રુપ-ફેટાનું પણ સમજવું. ગ્રુપ-ફેટાની બહારની લાઈન પણ ત્રિકોણાકાર થાય તેમ ગોઠવવું, એટલુંજ નહિ પણ ગ્રુપ-ફેટામાંના દરેકને એવી રીતે ગોઠવવો કે તે એક બીજાથી અનેક ત્રિકોણ થાય. એ પ્રમાણે ગોઠવણ થવા માટે ગ્રુપ-ફેટામાં પડાવનારા ઓછાવત્તા હોય, તો તેવે વખતે ખાલી જગાએ સ્ટેન્ડ, ટેબલ, ચોપરી, ફૂલ વગેરેનો ઉપયોગ કરી લાઈનો મેળવી લેવી.

આ ઉપરથી ફેટાની આહિટ લાઈન નીચેથી પહોળા અને ઉપરથી સાંકડી હોય તોજ તે ફેટો તોલવાળો કહેવાય એવો અર્થ કરવો નહિ. કેટલીક વખત નીચે કરતાં ઉપરની આહિટ લાઈન પહોળા પણ સુંદર લાગે, પણ તેવે વખતે નીચેની આહિટ લાઈનના મધ્ય ભાગમાંથી એક સીધી લીટી ઉપરની આહિટ લાઈનને જોડીએ, તો ઉપરની આહિટ લાઈનના બે સરખા ભાગ થવા જોઈએ. ધારો કે એક ઝાડના થડની નીચેની આહિટ લાઈન ચાર ફુટની છે; થડ પર તેની ચારે બાજુએ ડાળાં પાંખડાં ફેલાઈ ઉપરની આહિટ લાઈન ૧૨ ફુટની થઈ છે. હવે આ ઝાડના થડની નીચેની આહિટ

લાઈનના મધ્યમાંથી ઉપર સુધી સીધી લાઈન કરીએ, તો તે ઉપરની બાર ફુટની લાઈનના છ છ ફુટના બે ભાગ થશે. આવું સરખું ફેલાએલું ઝાડ આપણને કુદરતી રીતે સુંદર લાગે છે. જ્યારે થડની એકજ બાજુએ ડાળાઓ ઢળી પડી હોય અને બીજી બાજુએ ઘુઠું ઝાડ આપણને સુંદર લાગતું નથી. ચિત્રની આઉટ લાઈન એજ નિયમે હોય તો તે સુંદર લાગે છે; કારણ કે તોલ એ સુંદરતામાં વધારો કરે છે.

આ તો ફક્ત ફેટાની આઉટ લાઈનની વાત થઈ, પણ તેટલાથી ગોઠવણ પરિપૂર્ણ થતી નથી. એકલ આદમીનો ફેટો હોય કે ટ્રુપ-ફેટો હોય તો તેમાંના દરેકને તેના શરીર પ્રમાણે બંધબેસતી ગોઠવણ કરવી. જેમ કે ઠીંગણા માણસનો ઉભો ફેટો ઠીક લાગે; ઠીંગણાને બેસાડ્યો હોય તો વધારે ઠીંગણો લાગે. ઉંચા માણસને ઉભો પાડ્યો હોય તો વધારે લાંબો લાગે, લાંબાને માથા પર જરા વધારે જગા રાખીએ તો જરા ટુંકો જણાય, ઠીંગણાને ઉંચી ખુરસી પર બેસાડીએ, તો પગ અહાર થઈ જાય, અને ઉંચાને નીચી ખુરસી પર બેસાડીએ તો ઘુંટણ લાંબણી માફક ઉંચા નીકળી આવે; બહુ જડાને જરા બાજુએ લઈએ તો સહેજ પાતળો દેખાય અને પાતળાને સામે શરીરે પાડીએ તો જરા ભરાવદાર દેખાય. પરસ્પેક્ટિવના આવા સાધારણ નિયમો ફેટો-ગ્રાફરની બાજુ બહાર નજર રહેવા જોઈએ.

એક માણસને સીધી ખુરસી મૂકી બેસાડીએ અને તેનાં પગની લાઈન અને મોઢાની લાઈન વચ્ચેનું અંતર માપીએ, તો લગભગ અઢી-ત્રણ ફુટ પગ કરતાં મોઢું પાછળ

રહે છે, એટલે કે એવા બેઠેલા માણસની સામે કેમેરા ગોઠવી ફેટો પાડીએ તો લેન્સથી પગ વચ્ચેનું અંતર આઠ ફુટ હશે, તો લેન્સથી માથા સુધીનું અંતર લગભગ દસ સાડાદસ ફુટ થાય, એટલે ફેટામાં દૂરની વસ્તુ કરતાં પાસેની વસ્તુ મોટી આવે તે નિયમે માથાના પ્રમાણ કરતાં પગનું પ્રમાણ મોટું થઈ જાય, માટે એકલાના ફેટામાં બને ત્યાં સુધી જરા ત્રાંસી પોઝિશન ગોઠવવી. એક દોઢ ફુટ લાંબી લાકડીને સીધી મૂકી પછી દસ બાર ફુટ દૂર જઈ બેઠાએ, તો તેની લંબાઈ બરાબર જણાશે નહિ, પણ લાકડીને આડી રાખી બેઠાએ તો તેની બરાબર લંબાઈ જણાય છે. ફેટા સુધ્ધાંમાં પણ તેમજ થાય છે. માણસના હાથ અગર પગના બુટ કેમેરા તરફ તદ્દન સીધા રહે, તો હાથ ફુંકો દેખાય છે અને બુટ બુચો થઈ જાય છે. ત્રાંસી પોઝિશન આપતાં પગ માટે સંભાળ રાખવાની જરૂર છે અને તે એ કે એ પગ બેઠાનેડ હશે તો એકની પાછળ બીજો ઢંકાઈ જઈ એક પગ હોય તેવું દેખાશે, માટે ફીક લાગે તેમ એક પગ આગળ તો બીજો જરા પાછળ એમ અવારનવાર કરી લેવા. આખા ફેટામાં એક હાથ દેખાય અને બીજો ઢંકાય તો પણ ફીક લાગતું નથી. ત્રાંસી પોઝિશનથી પગ અને મોઢું એકજ લાઈનમાં આવી જાય છે અને તેથી પગ અને મોઢાનું પ્રમાણ જેમ હોય તેમ સરખું આવે છે, એટલુંજ નહિ પણ શુપ-ફેટો લેતી વખતે પણ બને ત્યાં સુધી દરેક એક બીજાની સીધી લાઈનમાં ( ફેકસમાં ) આવે તેમ ગોઠવાય તેની સંભાળ રાખવી, નહિ તો જેટલા પ્રમાણમાં આંધાપાછી હશે, તેટલા પ્રમાણમાં ફેટામાં મોટા નાની જણાશે.

લાઈનના મધ્યમાંથી ઉપર સુધી સીધી લાઈન કરીએ, તો તે ઉપરની બાર કુટની લાઈનના છ છ કુટના બે ભાગ થશે. આવું સરખું ફેલાએલું ઝાડ આપણને કુદરતી રીતે સુંદર લાગે છે. જ્યારે થડની એકજ બાજુએ ડાળીઓ ઢળી પડી હોય અને બીજી બાજુએ ધુઈ ઝાડ આપણને સુંદર લાગતું નથી. ચિત્રની આહિટ લાઈન એજ નિયમે હોય તો તે સુંદર લાગે છે; કારણ કે તોલ એ સુંદરતામાં વધારો કરે છે.

આ તો ફક્ત ફેટાની આહિટ લાઈનની વાત થઈ, પણ તેટલાથી ગોઠવણ પરિપૂર્ણ થતી નથી. એકલ આદમીનો ફેટો હોય કે યુવ-ફેટો હોય તો તેમાંના દરેકને તેના શરીર પ્રમાણે બંધબેસતી ગોઠવણ કરવી. જેમ કે ઠીંગણા માણસનો ઉભો ફેટો ઠીક લાગે; ઠીંગણાને બેસાડ્યો હોય તો વધારે ઠીંગણો લાગે. ઉંચા માણસને ઉભો પાડ્યો હોય તો વધારે લાંબો લાગે, લાંબાને માથા પર જરા વધારે જગા રાખીએ તો જરા ટુંકો જણાય, ઠીંગણાને ઉંચી ખુરસી પર બેસાડીએ, તો પગ અદ્ધર થઈ જાય, અને ઉંચાને નીચી ખુરસી પર બેસાડીએ તો ઘુંટણ લાંબણી માફક ઉંચા નીકળી આવે; બહુ જડાને જરા બાજુએ લઈએ તો સહેજ પાતળો દેખાય અને પાતળાને સામે શરીરે પાડીએ તો જરા ભરાવદાર દેખાય. પરસ્પેક્કિવના આવા સાધારણ નિયમો ફેટો-આફરની બાજુ બહાર નજર રહેવા જોઈએ.

એક માણસને સીધી ખુરસી મૂકી બેસાડીએ અને તેનાં પગની લાઈન અને મોઢાની લાઈન વચ્ચેનું અંતર માપીએ, તો લગભગ અઢી-ત્રણ કુટ પગ કરતાં મોટું પાછળ

રહે છે, એટલે કે એવા બેઠેલા માણસની સામે કંમેરા ગોઠવી ફેટો પાડીએ તો લેન્સથી પગ વચ્ચેનું અંતર આઠ ફુટ હશે, તો લેન્સથી માથા સુધીનું અંતર લગભગ દસ સાડાદસ ફુટ થાય, એટલે ફેટામાં દૂરની વસ્તુ કરતાં પાસેની વસ્તુ મોટી આવે તે નિયમે માથાના પ્રમાણ કરતાં પગનું પ્રમાણ મોટું થઈ જાય, માટે એકલાના ફેટામાં બને ત્યાં સુધી જરા ત્રાંસી પોઝિશન ગોઠવવી. એક દોઢ ફુટ લાંબી લાકડીને સીધી મૂકી પછી દસ બાર ફુટ દૂર જઈ બેઠાએ, તો તેની લંબાઈ બરાબર જણાશે નહિ, પણ લાકડીને આડી રાખી બેઠાએ તો તેની બરાબર લંબાઈ જણાય છે. ફેટા સુદ્ધાંમાં પણ તેમજ થાય છે. માણસના હાથ અગર પગના બુટ કંમેરા તરફ તદ્દન સીધા રહે, તો હાથ હુંડો દેખાય છે અને બુટ બુચે થઈ જાય છે. ત્રાંસી પોઝિશન આપતાં પગ માટે સંભાળ રાખવાની જરૂર છે અને તે એ કે એ પગ બેઠાનેડ હશે તો એકની પાછળ બીજો ઢંકાઈ જઈ એક પગ હોય તેવું દેખાશે, માટે કીક લાગે તેમ એક પગ આગળ તો બીજો જરા પાછળ એમ અવારનવાર કરી લેવા. આખા ફેટામાં એક હાથ દેખાય અને બીજો ઢંકાય તો પણ કીક લાગતું નથી. ત્રાંસી પોઝિશનથી પગ અને મોટું એકજ લાઈનમાં આવી જાય છે અને તેથી પગ અને મોટાનું પ્રમાણ જેમ હોય તેમ સરખું આવે છે, એટલુંજ નહિ પણ યુપ-ફેટો લેતી વખતે પણ બને ત્યાં સુધી દરેક એક બીજાની સીધી લાઈનમાં ( ફેકસમાં ) આવે તેમ ગોઠવાય તેવી સંભાળ રાખવી, નહિ તો જેટલા પ્રમાણમાં આંધાપાછી હશે, તેટલા પ્રમાણમાં ફેટામાં મોટા નાની જણાશે.



લાઈનના મધ્યમાંથી ઉપર સુધી સીધી લાઈન કરીએ, તો તે ઉપરની બાર કુટની લાઈનના છ છ કુટના બે ભાગ થશે. આવું સરખું ફેલાએલું ઝાડ આપણને કુદરતી રીતે સુંદર લાગે છે. બ્યારે થડની એકજ બાજુએ ડાળીઓ ઢળી પડી હોય અને બીજી બાજુએ ઘુટું ઝાડ આપણને સુંદર લાગતું નથી. ચિત્રની આઉટ લાઈન એજ નિયમે હોય તો તે સુંદર લાગે છે; કારણ કે તોલ એ સુંદરતામાં વધારો કરે છે.

આ તો ફક્ત ફેટાની આઉટ લાઈનની વાત થઈ, પણ તેટલાથી ગોઠવણ પરિપૂર્ણ થતી નથી. એકલ આદમીનો ફેટો હોય કે શુપ-ફેટો હોય તો તેમાંના દરેકને તેના શરીર પ્રમાણે બંધબેસતી ગોઠવણ કરવી. જેમ કે ઠીંગણા માણસનો ઉભો ફેટો ઠીક લાગે; ઠીંગણાને બેસાડ્યો હોય તો વધારે ઠીંગણો લાગે. હિંચા માણસને ઉભો પાડ્યો હોય તો વધારે લાંબો લાગે, લાંબાને માથા પર જરા વધારે જગા રાખીએ તો જરા ટુંકો જણાય, ઠીંગણાને હિંચી ખુરસી પર બેસાડીએ, તો પગ અદ્ધર થઈ જાય, અને હિંચાને નીચી ખુરસી પર બેસાડીએ તો ઘુટણ લાંબણી માફક હિંચા નીકળી આવે; બહુ જાડાને જરા બાજુએ લઈએ તો સહેજ પાતળો દેખાય અને પાતળાને સામે શરીરે પાડીએ તો જરા ભરાવદાર દેખાય. પરસ્પેક્ટિવના આવા સાધારણ નિયમો ફેટો-ગ્રાફરની જાણ બહાર નજર રહેવા જોઈએ.

એક માણસને સીધી ખુરસી ચૂકી બેસાડીએ અને તેનાં પગની લાઈન અને મોઢાની લાઈન વચ્ચેનું અંતર માપીએ, તો લગભગ અઢી-ત્રણ ફુટ પગ કરતાં મોટું પાછળ

રહે છે, એટલે કે એવા બેઠેલા માણસની સામે કંમેરા ગોઠવી ફોટો પાડીએ તો લેન્સથી પગ વચ્ચેનું અંતર આઠ ફુટ હશે, તો લેન્સથી માથા સુધીનું અંતર લગભગ દસ સાડાદસ ફુટ થાય, એટલે ફોટામાં દૂરની વસ્તુ કરતાં પાસેની વસ્તુ મોટી આવે તે નિયમે માથાના પ્રમાણ કરતાં પગનું પ્રમાણ મોટું થઈ જાય, માટે એકલાના ફોટામાં બને ત્યાં સુધી જરા ત્રાંસી પોઝિશન ગોઠવવી. એક દોઢ ફુટ લાંબી લાકડીને સીધી મૂકી પછી દસ બાર ફુટ દૂર જઈ બેઠાએ, તો તેની લંબાઈ બરાબર જણાશે નહિ, પણ લાકડીને આડી રાખી બેઠાએ તો તેની બરાબર લંબાઈ જણાય છે. ફોટા સુધ્ધાંમાં પણ તેમજ થાય છે. માણસના હાથ અગર પગના છુટ કંમેરા તરફ તદ્દન સીધા રહે, તો હાથ ફુંકો દેખાય છે અને છુટ છુટો થઈ જાય છે. ત્રાંસી પોઝિશન આપતાં પગ માટે સંભાળ રાખવાની જરૂર છે અને તે એ કે એ પગ બેઠાબેઠા હશે તો એકની પાછળ બીજે ઢંકાઈ જઈ એક પગ હોય તેવું દેખાશે, માટે ઠીક લાગે તેમ એક પગ આગળ તો બીજે જરા પાછળ એમ અવારનવાર કરી લેવા. આખા ફોટામાં એક હાથ દેખાય અને બીજે ઢંકાય તો પણ ઠીક લાગતું નથી. ત્રાંસી પોઝિશનથી પગ અને મોઢું એકજ લાઈનમાં આવી જાય છે અને તેથી પગ અને મોઢાનું પ્રમાણ જેમ હોય તેમ સરખું આવે છે, એટલુંજ નહિ પણ ગુપ-ફોટો લેતી વખતે પણ બને ત્યાં સુધી દરેક એક બીજની સીધી લાઈનમાં ( ફોક્સમાં ) આવે તેમ ગોઠવાય તેવી સંભાળ રાખવી, નહિ તો જેટલા પ્રમાણમાં આધાપાછી હશે, તેટલા પ્રમાણમાં ફોટામાં મોટા નાની જણાશે.

ગ્રુપ-ફેટાની ગોઠવણી અર્ધચંદ્રાકાર કરવી; કારણ કે આંખની માફક લેન્સના કાચ વચ્ચેથી ઉપસેલા અને બાબુ-એથી અંદર પડતા ગોળાકાર હોય છે, જેથી ગ્રુપના વચ્ચેના ભાગ કરતાં બાબુના બે છેડા જરા બહાર પડતા, એટલે લેન્સ તરફ હોય તોજ ફેકસ સરખું પડે છે. જો તેમ નહિ કરવામાં આવે, તો વચ્ચે બેઠેલા પર ફેકસ લઘુએ તો બન્ને છેડા આઉટફેકસ રહેશે, અને બન્ને છેડા પર ફેકસ કરીએ તો વચ્ચેનો ગ્રુપ આઉટ ફેકસ આવે છે. અર્ધચંદ્રાકાર ગોઠવણી કરતાં આગળ કહ્યું તેમ વચ્ચે બેઠેલા અને છેડા પર બેઠેલા નાના મોટી થાય ખરા, પણ મોટા ગ્રુપ-ફેટામાં સાધારણ આંખને નહિ જણાય એવો તે ફેર હોય છે.

આ બધી ગોઠવણ ઉપરાંત ચિત્રમાં મુખ્ય વસ્તુ મોટું છે, માટે તે સાફ દેખાય તેમ ન ગોઠવ્યું હોય તો બીજી બધી ગોઠવણ સારી કરી હોય છતાં નકામી થઈ જાય છે. એકલાના અગર અરધા ખસ્ટ ફેટામાં મોટું મોટું આવે છે, તેવે વખતે એક નાની સરખી ભૂલ નજરે ચઢે છે. મોટું સામે રાખવું કે તદ્દન બાબુએ રાખવું, કે અર્ધ સામે અને અર્ધ બાબુએ એવું રખાવવું. આને માટે તો મોઢાની આકૃતિ (એનેટોમી) જોઈને નિર્ણય કરી લેવો.

બહુજ ઉપસેલું નાક અથવા ચીણુ નાક કે ખાડાળા ગાલવાળાને એકદમ બાબુએ મોટું રખાવ્યું હોય તો ખરાબ દેખાય છે. ઉપસેલું નાક વધારે ઉપસેલું દેખાય, ચીણુ હોય તો નાકની આઉટ લાઇન ખાડાવાળી બહાર તરી આવે, અને ... થઈ ગએલા દેખાય. બેઠેલું નાક

અગર બહુજ ઉપસેલા ગાલવાળાનો સામો ફોટો ફીક લાગતો નથી; કારણ કે તેમ કરવાથી નાક ચપટ થઈ જાય છે, અને ગાલ પર થોથર ચડી ગઈ હોય તેમ દેખાય છે, માટે કેવી રીતે મોઢું રખાવવું તે માટે તેના અવયવો જોઈ ફીક લાગે તેમ કરી લેવું. સામુદાયિક ગ્રુપ-ફોટામાં તે તરફ એટલું બહુ ધ્યાન આપવાની જરૂર રહેતી નથી, બલકે એવા ગ્રુપ-ફોટામાં એકને સીધું તો બીજાને બાજુએ એમ આડાઅવળા મોઢાં રખાવ્યાં હોય, તો જાણે તે એક બીજાથી રિસાયા હોય તેવું લાગશે, માટે ગ્રુપ-ફોટામાં બનતાં સુધી બધાનાં ગમે તે એક-જ દિશા તરફ મોઢાં રખાવવાં.

તે ઉપરાંત ગ્રુપ-ફોટામાં ફોટો પડાવનારનાં કપડાં જોઈ દરેકનું સ્થાન નક્કી કરવું જોઈએ. જેમકે આઠ માણસોનો ફોટો પાડવાનો હોય, તેમાંથી ચાર ગૃહસ્થોએ સફેદ અને બીજા ચારે કાળા ડગલા પહેર્યા હોય, એવે વખતે જો ચારે સફેદ ડગલાવાળા એકજ બાજુએ આવી જાય અને બીજા કાળા ડગલાવાળા ચાર બીજા બાજુએ ગોઠવીએ, તો અર્ધ ફોટો સફેદ અને અર્ધ કાળો એવો વિચિત્ર લાગશે, માટે કાળા જોડે સફેદ ડગલાવાળો અગર જો સફેદ તો જો કાળા ડગલાવાળા એમ સરખી રીતે ગોઠવી લેવા. જો તેમ નહિ કરવામાં આવે અને કપડાં જોયા વગર અનિયમિત ગોઠવણી કરી દેવામાં આવે, તો ગ્રુપ ખીચડા જેવો લાગશે.

કુદરતી ઉપરાંત દરેક રીતે પરિપૂર્ણ ગોઠવણ કરી હોય, છતાં ચહેરા પર લાવ સુંદર ન હોય, તો એકજ મીઠાનો ગાંગડો દૂધના મોટા જથ્થાને બગાડી નાખે છે, તેમ અનેક રીતની મહેનતથી કરેલી ગોઠવણ રફ થઈ જાય છે. લાવ

વગરનું ચિત્ર જીવન વગરના શરીર જેવું છે. ચહેરાનો ભાવ સ્વાભાવિક યા સુંદર રાખવો, તેનો ફેટો પાડનાર કરતાં પડાવનાર પર વિશેષ આધાર રહેલો છે. છતાં ફેટોગ્રાફર હોશિયાર હોય તો તે સંબંધમાં કેટલુંક કરી શકે છે. ફેટોગ્રાફરમાં સહેજમાં મળતાવડા થવાનો ગુણ આ ઠેકાણે ધણું કામ કરે છે. ફેટો પાડતી વખતે પડાવનાર સાથે તેનો સ્વભાવ જોષ્ટ એવી વાતો કરવી કે કદાચ તેનો ચહેરો ગંભીર હોય તો ગંભીરાઈ નીકળી જઈ, તેટલો વખત તે ખૂશમિનજ થઈ જાય. ફેટો પડાવનાર પુરુષ હોય તો તેમ સહેલાઈથી કરી શકાય છે, પરંતુ હિંદી સ્ત્રીઓના ફેટા પાડવાના હોય ત્યારે ચહેરા પર સુંદર ભાવ મળવો મુશ્કેલ હોય છે; કારણ કે પરપુરુષ આગળ હિંદી સ્ત્રીઓ ગંભીર બની જાય છે. તેમ થવાનું કારણ કંઈક અંશે અલ્પ શિક્ષણ તો હશે, પરંતુ એ સ્વભાવને આપણે નીતિ ગણીએ છીએ તે છે. છતાં ફેટોગ્રાફર-બંધુઓને ખાત્રી આપું છું કે એવે પ્રસંગે તેઓ જો સ્ત્રીઓને પોતાની મા-બેન હોય તેવી નજરથી જોઈ વાતો કરશે, તો તેમના પ્રવૃત્તિત ભાવ ધણી સહેલાઈથી તેઓ મેળવી શકશે.

## પ્રકરણ ૫ મું.

શેઘડ અને લાઇટ.

ફેટો પાડવા માટે જે ગોઠવણી કરવાની છે, તે બેંક ગ્રાઉન્ડથી ચાર ફુટ આગળ હોવી જોઈએ, અને કાચનું છાપડું તથા લીંતથી ચાર ફુટ અંદરની બાજુએ જોઈએ;

એટલે કે એક ગ્રાહિન્ડ અને કાચ વચ્ચે જે નવ કુટની જગા હોય છે, તેની વચ્ચેવચ્ચ ગોઠવણી કરવી. જે ફેટો પાડવા માટે એક ગ્રાહિન્ડની તદ્દન નજીક ખેસાડીએ, તો એક ગ્રાહિન્ડ ફેકસમાં આવી જાય, તેમજ કાચ અને ફેટા માટે ખેસનાર વચ્ચે લાંબું અંતર પડી જવાથી પુરતો પ્રકાશ મળે નહિ. હવે જે એક ગ્રાહિન્ડથી થોડો દૂર એટલે કાચની તદ્દન નજીક ખેસાડીએ, તો કાચનું છાપડું માથા પર આવી જાય, અને પરિણામે તેમાંથી જોરદાર લાઘટ પડી, આંખોના ખાડામાં વધારે ઘેરાશ આવી જાય; ઉપરાંત કાચની ભીંતનો અને છાપરાનો એમ બંને પ્રકાશનો મેળ થવો જોઈએ તે ન થતાં બન્ને જુદાં પડી આવે. પ્રકાશનાં કિરણો જેમ નજીકથી આવે તેમ તે જોરદાર હોય છે, અને જેમ જેમ તે દૂર જતાં જાય તેમ તેમ ફેલાઈને નરૂંમ થતાં જાય છે. લાઘટ જેટલું જોરદાર તેટલીજ જોરદાર તેની છાયા (શેષ્ઠ) પડે છે, માટે પ્રકાશથી નજીક નહિ તેમ એક ગ્રાહિન્ડથી પણ નજીક નહિ એવી રીતે વચ્ચે ગોઠવણી કરવી. ફેટા માટે જેટલી લાઘટની જરૂર છે, તેટલી શેષ્ઠની પણ જરૂર છે; મતલબ કે ફેટો એ લાઘટ અને શેષ્ઠથીજ બને છે. એકલા લાઘટથી યા એકલી છાયાથી તે બની શકતોજ નથી. જેમ દિવસનું મહત્ત્વ રાતને લીધે છે, અગર દુઃખ વગર સુખની કલ્પના પણ થઈ શકે નહિ, તેમ શેષ્ઠ વગર એકલા લાઘટથી આકૃતિ સરખીએ બંધાય નહિ.

એક ગોળ દડો હોય અને તેના પર બધી બાબતોથી લાઘટ નાખી ફેટો ખેંચીએ, તો તે એક સંદેહ ગોળ કુંડાળું હોય તેમ પડે, તેમાં શેષ્ઠ બીલકુલ ન હોવાથી તેનો ગો-

ળાટ કે ઉંચાઈ જણાતી નથી. પરંતુ તે દડા પર એકજ બાજુ-  
એથી પ્રકાશ ફેંકી ફેટો પાડવામાં આવે તો પ્રકાશની  
બીજી બાજુ પર એટલે અર્ધ દડા પર શેષડ આવે, અને  
તેથી તે ગોળાની ઉંચાઈની કલ્પના થાય; એટલે કે લાઈટ  
તરફ અર્ધા ભાગમાં તે ગોળાના સૌથી વધારે ઉપસેલા ભાગ  
પર વધારેમાં વધારે લાઈટ આવે, અને જેમ જેમ નિચાણ હોય  
તેમ પ્રમાણમાં ઓછું લાઈટ પડે. વળી શેષડ તરફ તે  
ગોળાના વધારે નિચાણવાળા ભાગ પર વધુમાં વધુ શેષડ આવે  
અને ઉપસેલા ભાગ તરફ શેષડ ઓછી થતી જાય છે.  
આમ ગોળાનો અર્ધ પ્રદેશ સફેદ અને બાકીનો અર્ધો કાળો  
એવા બે ભાગ પડી જાય છે, અને તેથી આપણે તે ગોળાની  
ઉંચાઈની કલ્પના કરી શકીએ છીએ. પરંતુ તેના પર  
શેષડ તરફથી રીફ્લેક્શન ફેંકવામાં આવે, એટલે કે લાઈટ,  
લાઈટ પછી શેષડ, અને શેષડ પછી રીફ્લેક્શન (ઉલટ ફેંકા-  
એલું લાઈટ) નાખીએ, તો તે ગોળાની ઉંચાઈ ઉપરાંત તેના  
ગોળાટની ખરી કલ્પના આપી શકે છે. આ ઉપરથી સમ-  
જન્યું હશે કે કોઈ પણ વસ્તુના ફેટા માટે લાઈટ, શેષડ  
અને રીફ્લેક્શન હોય, તોજ તેની ઉંચાઈ અને ગોળાટ જણાય  
છે. પછી જે વસ્તુને ઉંચાઈ કે ગોળાટ ન હોય, એટલે કે  
નકશા, દસ્તાવેજ, એક ફેટા પરથી બીજો ફેટો લેવો,  
એવા એવા વિષયો માટે રીફ્લેક્શનની જરૂર નથી, તે  
સહેલાઈથી સમજી શકાય તેવું છે.

ઉપરના લાઈટ, શેષડ અને રીફ્લેક્શનવાળા ગોળા  
પર જેમ લાઈટ જોરદાર હોય, તેમ તે લાઈટ, શેષડ અને  
રીફ્લેક્શનનું જોડાણ બરાબર થતું નથી; પરંતુ જેમ લાઈટ

નરમ તેમ તેનું લાઈટ, શેઠડિ અને રીફલેક્શન એક બીજામાં એવી રીતે સેળમેળ થઈ જાય, કે તેના ખાસ જુદા ભાગ આપણે દેખી શકતા નથી, અને તેથી ફોટામાં નરમાશ ઉભી થઈ સુંદરતા દેખાય છે. કોઈ પણ વસ્તુના અમુક પ્રદેશ પર લાઈટ અને અમુકજ ભાગ પર શેઠડિ હોય, તોજ તેને સારો ફોટો કહેવો એવો કોઈ નિયમ નથી. તે તો ફોટો પડાવનાર અને પાડનારની રુચિની વાત છે. કોઈને લાડુ ભાવે તો કોઈને દૂધપાક ભાવે, તેમાં લાડુ કે દૂધ-પાકનો વાંક નથી; તેમ ફોટામાં પણ સૌ સૌની રુચિની વાત પ્રધાનપદે છે.

કેટલાક બીનસમજદાર ગ્રાહકો ચહેરા પર જરા પણ શેઠડિ નેવા રાજી હોતા નથી. એથી તેમને ખૂશ કરવા ખાતર બીનઅનુભવી ફોટોગ્રાફર બંને બાજુના કાચના છાપરા અને કાચની ભીંતમાંથી લાઈટ ફેંકી, ચહેરા સફેદ લાવવા પ્રયત્ન કરે છે. કેટલાક સ્ટુડીઓનાં બંને બાજુનાં છાપરાં અને ભીંતો કાચથી મઢી લીધેલાં હોય છે, તે એટલા ખાતર કે જરૂર પડે ત્યારે ગમે તે એક બાજુનું લાઈટ વાપરી શકાય, નહિ કે બંને સાથે: પરંતુ શીખાઉ ફોટોગ્રાફર ચહેરા સફેદ લાવવા ફોટો પડાવનાર પર બંને બાજુથી લાઈટ ફેંકે છે, અને તેથી ઉપર કલા પ્રમાણે દડાની જેવી સ્થિતિ થઈ તેવી તેની થાય છે, એટલે કે ચહેરા પર યા ફોટા પર શેઠડિ બીલકુલ ન પડવાથી, બાણે આઉટ-લાઈન દોરી હોય, તેમ ફોટો પ્રીક્કો પડી જાય છે. શેઠડિ અને રીફલેક્શનથી અવયવોનું જે ઉપસેલાપણું અને ગોળાટ જણાઈ આવવો જોઈએ તે જણાતો નથી, અને આખો



ફોટો ચપટ (ફેલ્ટ) થઈ જાય છે, તેમજ લાઇટનો એ ગુણ છે કે જ્યાં બે લાઇટ સામસામે મળે ત્યાં શેષડ ઉભી થાય અને જેથી ચહેરા પર નાકની ઉપસેલી દાંડી, આગળ બે લાઇટ સામસામે એકત્ર મળવાથી ત્યાં શેષડની કાળા લાઇન પડે છે. બન્ને બાજુથી લાઇટ લઈ ફોટો પાડવાથી જે સ્થિતિ થાય, તેવીજ સ્થિતિ લગભગ ફોટો પડાવનાર સામેથી એટલે કેંમેરાની પાછળથી લાઇટ ફેંકી પાડેલા ફોટાની થાય છે. બરાબર સામેથી લાઇટ આવતું હોવાથી પાછળ બેક ગ્રાઉન્ડ તરફ શેષડ ચાલી જાય, અને તેથી ચહેરો તેમજ આખો ફોટો ફીક્કા અને ચપટ થઈ જાય છે. મતલબ કે એમ બન્ને રીતથી લાઇટ લઈ પાડેલા ફોટા સારા પડતા નથી. ઉલટું અવયવોનું ઉપસેલાપણું ન જણાવાથી કેટલીક વાર ઓળખાણ પણ બરાબર રહેતી નથી.

આમ છે તો એકજ બાજુના કાચમાંથી લાઇટ લેવું; જેમકે પોઝિશન ગોઠવ્યા પછી ઉત્તર દિશાનું કાચનું છાપરું અને લીંતના કાળા પડદા ખસેડી લાઇટ લેવું, એટલે ફોટો પડાવનાર પર જોરદાર લાઇટ પડશે, અને તેની બીજી બાજુએ તેટલીજ જોરદાર શેષડ ઉભી થશે. હવે જો દક્ષિણની લીંત આગળ સફેદ કપડાનું ચોટકું (રીફ્લેક્ટર) ગોઠવ્યું હોય, તો તેના પર સામેથી લાઇટ પડી ફોટા માટે બેસનાર પર ઉલટ લાઇટ ફેંકાશે, અને તેનાથી શેષડ કંઈક ઓછી થશે. આ રીતથી લીધેલા ફોટા જોરદાર પ્રકાશ અને છાયાવાળા (સ્ટ્રોંગ લાઇટ એન્ડ શેષડના) પડશે. એવા ફોટામાં મુલાયમપણું જણાતું નથી; અને જો પુરતો એક્સપોઝર ન અપાયો હોય તો અર્ધ પ્રકાશવાળો ભાગ

અને અર્થે શેઠડવાળો લાગ, એમ છુટા પડી જાય છે, એટલુંજ નહિ પણ કેટલીક વાર પ્રકાશવાળા લાગમાં અતિશય પ્રકાશને લીધે, અને શેઠડવાળા લાગમાં અતિશય શેઠડને લીધે અવયવોનું વલણ સ્પષ્ટ દેખાતું નથી. નર્ચા કાચને બદલે ફક્ત કાળા પડદા ઉધારી નાખી સફેદ પડદામાંથી છીણાઈને લાઘટ લઈએ તો તે નરમ થઈ જાય, અને જેમ પ્રકાશ નરમ, તેમ તેની શેઠડ પણ નરમ થાય. ઉપરાંત રીફ્લેક્ટર પરથી ઉલટ ફેંકાયેલો પ્રકાશ શેઠડની બાજુ પર પડી, શેઠડને એમ નરમ કરે છે, અને તેથી લાઘટ અને શેઠડનું મિશ્રણ એવું થઈ જાય કે ફોટો થ્રો મુલાયમ જણાય છે. ફોટા પર લાઘટો છેડો ક્યાં, અને શેઠડની શરૂઆત ક્યાંથી થઈ, તે આપણે બરાબર કળી શકતા નથી. એવો લાઘટ અને શેઠડનો જાણે સ્નેહ બંધાય છે, અને તેથી ચામડી, કપડાં વગેરેનો આબેહુય આભાસ દેખાય છે.

કેટલીક વાર ફોટોગ્રાફરને જોઈએ તેવા લાઘટવાળા સ્ટુડીઓની જગા ન મળવાથી અગવડભર્યા સ્ટુડીઓમાં કામ કરવું પડે છે. કેટલાક સ્ટુડીઓ એવી જગાએ હોય છે, કે ભીંતના કાચમાંથી આવતા પ્રકાશ કરતાં છાપરાના કાચમાંથી વિશેષ જોરદાર પ્રકાશ આવે છે, અથવા કાચના છાપરા કરતાં કાચની ભીંતમાંથી વધારે લાઘટ પડે છે, એવે વખતે ઉપર અને બાજુના લાઘટ સમતોલ ન કરી લે તો પરિણામ સાફ આવતું નથી. જેમકે ચહેરા પર બાજુના લાઘટ કરતાં ઉપરનું લાઘટ વધારે પડે, તો કપાળની શેઠડ આંખના ખાડામાં પડી, આંખોવાળો લાગ એટલો તો કાળો થઈ જાય કે તેની રેખાઓ આપણે સ્પષ્ટ



રેમખરેન્ડ લાખડિ  
(ફોટો પાડનાર : જનાર્દન)

કાચના પડદા બંધ કરી, કોઈ પણ દિશાએથી લાઘટ આવે નહિ તેમ અંધાઈ કરી લેવું. પછી જેનો ફોટો પાડવાનો હોય તેને સ્ટુડીઓની વચ્ચેવચ્ચે બેસાડી જે દિશાનું લાઘટ દેખાડવું હોય, ત્યાંનો જરૂર જેટલો પડદો ઉઘાડી લાઘટ ફેંકવું. જેમકે રેમરેન્ટ લાઘટના દેખાવનો અસ્ટ ફોટો પાડવાનો છે, તો ચહેરાની એકજ બાજુ આવે તેમ મોઢું રખાવી કપાળ, નાક, હોઠ અને દાઢીની બહારની રેખા ઉપરજ પ્રકાશ પડે, અને બાકીનો ચહેરો શેષઠમાં રહે તેને રેમરેન્ટ લાઘટ કહે છે. એવા ફોટા પાડવા માટે જેનો ફોટો પાડવાનો હોય તેને સ્ટુડીઓમાં વચ્ચે બેસાડી મોઢું એકજ બાજુ આવે તેમ રખાવી નાકની દાંડીની સામે પણ જરા ઓંક ગ્રાઉન્ડ તરફથી પડદો ઉઘાડવો, કે જેથી જોઈતું લાઘટ પડશે. આખો ચહેરો શેષઠમાં હોવાથી અને શેષઠના અવયવો સ્પષ્ટ જણાય તે માટે રીફ્લેક્શન ફેંકાય તેમ રીફ્લેક્ટર ગોઠવી લેવો. એવે વખતે લાઘટ લગભગ કંમેરાની સામે આવે છે, માટે લેન્સ ફોટાના વિષયને જોઈ શકે પણ લાઘટને જોઈ શકે નહિ એમ, એટલે કે લાઘટનાં ફિરણો લેન્સમાં દાખલ થાય નહિ, તેવી રીતે લેન્સ અને કંમેરા વચ્ચે કાળા પડદા જેવું કાંઈક કરી લેવું. જો તેમ ન કરવામાં આવે તો જેમ અતિશય ઉજ્જસથી આપણી આંખો ઝાંખ મારી જાય છે, અને તેથી આપણે સામેનું દૃશ્ય સ્પષ્ટ જોઈ શકતા નથી, તેમ લેન્સમાં લાઘટનાં ફિરણો દાખલ થઈ ત્યાં ફેલાઈ જવાથી ફોટો સ્પષ્ટ દેખાતો નથી.

કેટલીક વાર ચહેરાની નીચેથી એટલે પગ તરફથી લાઘટ ફેંકી ફોટો પાડવામાં આવે છે. સ્ટુડીઓના કાચ, ઉપર અને

બાબુએ હોવાથી એવું કામ કરવા તે નિરુપયોગી છે. આર્ટ લેમ્પ પણ પગ આગળ ગોઠવી શકાય નહિ. એવે વખતે ધલેક્ટ્રિક લેમ્પ યા ફ્લેશ રીબન સંભાળથી પગ આગળ સળગાવી હોય, અને લાઇટનાં કિરણો લેન્સમાં દાખલ થાય નહિ તેવી વ્યવસ્થા કરી, ઉપરથી રીફ્લેક્શન આપવામાં આવે, તો ધારેલી અસર ઉભી થાય છે.

ધંધાદારીને આવા અટપટા લાઇટ શેઇડનું નહિ જેવું કામ પડે છે. હજી ગ્રાહકને એ જાતની રચિ ઉત્પન્ન થઇ નથી. ઘણા મોટા ભાગને તો સાધારણ લાઇટ શેઇડની પણ ગમ નથી. માત્ર સાફ દેખાય છે અને ખરાબ દેખાય છે એટલુંજ તેઓ જાણી શકે છે, છતાં ધંધાદારીએ દરેક રીતની માહિતીથી અજાણ રહેવું ન જોઇએ. કેટલાક અર્ધ-દુધ જેવા એટલે સહેજસાજ જાણી જોઇ લીધું હોય તેવા ગ્રાહકો, કાંઈક નવીન આર્ટિસ્ટિક લાઇટ લઇ કામ કરી આપો એવું કહે છે, પણ જ્યારે તેવું કામ પ્રત્યક્ષ કરી આપવામાં આવે, ત્યારે તેમને શેઇડને લીધે ગમતું નથી, તેમજ કેટલાક ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર લાઇટ, શેઇડ અને રીફ્લેક્શનની ખરાબર મીલાવટ ન કરી શકે, અને તેથી ફોટો અર્ધ કાળો અને અર્ધ સફેદ ધાળા જેવો થઈ જાય, ત્યારે તે પોતાના ગ્રાહકને લાઇટ શેઇડનું આર્ટિસ્ટિક કામ છે એવું સમજાવતાં પણ જોવામાં આવ્યા છે. આમ સમજદાર ગ્રાહક જેમ ઓછા છે, તેમ કામ કરનાર પણ કાંઈ ઉભરાર્થ જતા નથી.





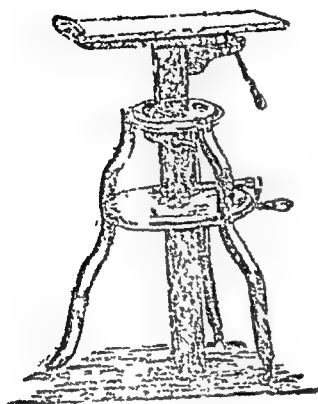
ગાલ લાઈડ  
(કેરો પાટનાર : જનકદેવ)

## પ્રકરણ ૬ ફે.

### ફેકસિંગ.

ફેટો પડાવનારની પોઝિશન બરાબર ગોઠવી તેના પર નેઇએ તે પ્રમાણે લાઇટ ફેક્સ પછી ફેટોગ્રાફર ફેમેરાને પોરટેટ લેન્સ ચઢાવી તેને ફેકસમાં લેવો. ફેમેરા એવી જગ્યાએ ગોઠવવો, કે જે વસ્તુનો આપણે ફેટો લેતા હોઇએ તે વસ્તુના મધ્ય લાગની સામે રહે. ધારે કે પાંચ માણસનો ગ્રુપ-ફેટો હારખંધ પાંચ ખુરસી પર તેમને બેસાડી પાડવાનો હોય, તો વચ્ચેની ખુરસીની બરાબર સામે ફેમેરા ગોઠવવો. જો તેમ ન કરીએ અને પાંચ ખુરસી પૈકી ડાબી બાજુની પહેલી ખુરસીની સામે ફેમેરા ગોઠવીએ, તો પરિણામે એવું બનશે કે લેન્સ અને ડાબી બાજુની ખુરસી વચ્ચેનું અંતર બાર ફુટ હશે, તો લેન્સ અને જમણી બાજુની છેલ્લી ખુરસી વચ્ચેનું અંતર લગભગ પંદર ફુટ જેટલું થશે, અને તેથી ડાબી બાજુએ બેઠેલા કરતાં જમણી બાજુએ બેઠેલા પ્રમાણમાં નાના દેખાશે. તે ઉપરાંત એક બાજુના ઉપર ફેકસ કરતાં બીજી બાજુના આઉટફેકસ, (ઝાંખા) અને બીજી બાજુનાઓ ઉપર ફેકસ કરતાં પહેલી બાજુના આઉટ ફેકસ થશે; એટલે કે બંને બાજુએ સરખું ફેકસ મળશે નહિ. જેમ ગ્રુપ-ફેટાનું બને તેમ એક વ્યક્તિના ફેટા વિષે સમજવું. એકલાના ફેટામાં જો ફેમેરા બરાબર વચમાં (સેંટરમાં) ન રહે, તો તેના એક તરફના અવયવો મોટા તો બીજી તરફના પ્રમાણમાં નાના જેવા દેખાશે.

કેમેરા વચ્ચે ગોઠવ્યા પછી તેને બરાબર સીધો (લેવલમાં) કરી લેવો. સ્ટુડીઓમાં વપરાતો સ્ટેન્ડ ( સ્ટુડીઓ-સ્ટેન્ડ )



સ્ટુડીઓ સ્ટેન્ડ.



ત્રિપોડ સ્ટેન્ડ.

એવી જાતનો આવે છે, કે જે જમીન સરખી હોય તો કેમેરા લેવલમાંજ રહે છે. પરંતુ જે સ્ટુડીઓ-સ્ટેન્ડ ન હોય, અને જેને ત્રિપોડ કહે છે એટલે જેના ત્રણ પગ છુટા હોય છે એવો સ્ટેન્ડ વાપરવો હોય, ત્યારે તેના ત્રણ પગ સરખા ન રહેતાં, ભૂલથી એકાદ પગ જરા લાંબો થા

ડુંકો રહી જાય તો કેમેરા ઢળતો રહે છે, અને તેમ થાય તો કેમેરા જે બાજુએ ઢળતો હશે તે બાજુએ ફોટો પકાવનાર ઢળી પડતો હોય તેવો ફોટામાં દેખાશે, તેમજ તેની પાછળ બેક ગ્રાઉન્ડ થા સીન હોય, અને સીનમાં થાંભલો થા બારી ચીતરી હોય તો તે બધું ઉથલી પડતું હોય તેવું લાગશે, માટે પ્રથમ કેમેરાને લેવલમાં કરી લેવો.

લેવલ મેળવ્યા પછી કેમેરાનો લેન્સ ફોટો પકાવનારની છાતી સામે આવે તેટલો ઊંચો કરી લેવો. જે તથી



વધારે ઉંચો રહે તો ફેકસ લેતાં કંમેરાને આગળથી નીચે નમાવવો પડશે, અને જો નીચો રહે તો કંમેરાને પાછળથી નીચે નમાવવો પડશે. આ પ્રમાણે કંમેરાને ખનતાં સુધી આગળથી કે પાછળથી નમાવવો નહિ. જેટલા પ્રમાણમાં તેમ કર્યું હશે, તેટલા પ્રમાણમાં અવયવોનું પ્રમાણ ખોટું પડશે; કારણ કે કંમેરાને આગળથી નીચો નમાવવામાં આવે, તો લેન્સથી પગ સુધીનું જેટલું અંતર હશે તેનાથી મોઢા સુધીનું અંતર વધી જશે, અને તેથી મોઢા કરતાં પગ પ્રમાણમાં મોટા દેખાશે, એટલે ફોટામાં મોઢું નાનું અને પગ મોટા એમ વિચિત્ર આકૃતિ આવી પડશે. એથી ઉલટું કંમેરાને પાછળથી નીચો નમાવીએ, તો મોઢું મોટું અને પગ ટુંકા એવો ફોટો પડશે. ફોટો પડાવનાર ઉભો હોય કે બેઠો હોય, તેની છાતીની સામે લેન્સ આવે તેટલો ઉંચો સ્ટેન્ડ રાખ્યો હોય, તો પછી કંમેરાને ઘણું કરીને આગળથી કે પાછળથી નમાવવો પડતો નથી. કેટલાક ફોટોગ્રાફર તેટલીજ ઉંચાઈએ કંમેરા રાખવા છતાં શુપની ગોઠવણી નિયમસર કરી શકતા નથી, એટલે શુપમાંના બંધા બેસનાર લગભગ એકસરખી ફેકસની લાઈનમાં આવવાને બદલે જરા આધાપાછા ગોઠવાએલા હોય છે, એથી કરીને તેમને ફેકસમાં મેળવવા માટે કંમેરાનું પાછલું ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસનું ચોકડું જરા નીચે, ઉપર या બાજુએથી ત્રાંચું કરે છે, પરંતુ તેમ કરવાથી પણ અવયવોનું પ્રમાણ ખોટું આવે છે. પ્રકાશનાં કિરણો લેન્સમાં જાય છે, અને ત્યાંથી ઉલટ થાય છે, એટલે નીચેનાં કિરણો ઉપર, અને ઉપરનાં નીચે થઈ કંમેરાની ધમણના પાછલા ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ ઉપર ફેંકાય છે. હવે જેમ જેમ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ

લેન્સથી દૂર લઈએ, તેમ તેમ કિરણો ફેલાઈને મોટો આકાર બને, અને જેમ તેને લેન્સની નજીક લાવીએ તેમ નાનો આકાર થતો જાય. હવે જો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસને ફેક્સ લેતાં ત્રાંસો કરીએ, એટલે ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસના ઉપરના ભાગ કરતાં નીચેનો ભાગ લેન્સની નજીક લાવીએ, તો તેના પરના નીચેના કરતાં ઉપરના ચહેરા મોટા આવે, તેમજ જમણી યા ડાબી બાજુ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસનું ચોકડું ફેક્સ મેળવવા ત્રાંસું કરીએ, તોપણ ઉપર કહ્યું તેમ પ્રમાણ ખોટું આવે. જો કે ગ્રુપ-ફેટામાં અને લાંબે અંતરેથી લીધેલા ફેટામાં એની બહુજ ઓછી અસર દેખાય છે, અને તેથી એકદમ આંખે ચઢતું નથી, પરંતુ અર્ધાં એટલે બરડ ફેટામાં તેની એટલી બધી અસર જણાય છે, કે કેટલીક વખત બરાબર ઓળખાણ પણ રહેતી નથી. એવા ફેટામાં કપાળ કરતાં દાઢી નાની અગર દાઢી મોટી ને કપાળ સાંકડું એમ થઈ જાય છે, માટે જેમ ટુંકા અંતરેથી ફેટો લેવાનો હોય, તેમ કેમેરા, સ્ટેન્ડ, અને ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસનું ચોકડું એ ત્રણે સીધાં રહેવાં જોઈએ. કેમેરાના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસના ચોકડાને ગમે તેમ નમાવી શકાય એવી જે ગોઠવણ હોય છે, તેનો ઉપયોગ ધારવા પ્રમાણે નાઈલાજે કરવાનો હોય છે. ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર એકજ લાઈનમાં ફેક્સ ન મળતું હોય, એટલે એક બાજુ ફેક્સ તો બીજી બાજુ આઉટ-ફેક્સ રહેતું હોય, તો બને ત્યાં સુધી ફેટો-ગ્રાફરે ગોઠવણીમાં ફેરફાર કરી લેવો, અને જ્યાં ગોઠવણીમાં ફેરફાર કરી શકાય તેમ ન હોય, તો નાઈલાજે સ્ટેન્ડ, કેમેરા યા ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસના ચોકડાને નમાવી યા ત્રાંસું કરી ફેક્સ મેળવી લેવાનું હોય છે.

ફેકસમાં લેવાની હોય તે વસ્તુ પૈકી જે વસ્તુ લેન્સની નજીકમાં નજીક હોય, તેના પર ફેકસ સ્પષ્ટ દેખાય તેમ મેળવી લેવું. જેમકે એક માણસને ફોટો પાડવા માટે જરા ત્રાંસી પોઝિશન આપી ખુરસી પર બેસાડીએ, તેનો એક હાથ આપણી સામે ખુરસીના હાથા પર મુકાવીએ, અને બીજો તેની પાછળ બેક ગ્રાઉન્ડ તરફ ટેબલ પર મુકાવીએ. હવે ફેકસ લેતાં જણાશે કે તેના તમામ અવયવોમાં કેમેરા તરફનો ખુરસી પરનો હાથ જે છે, તે લેન્સની નજીકમાં નજીક છે, માટે એ હાથ પર સ્પષ્ટ દેખાય તેમ ફેકસ મેળવી લેવું, ને પછી એવડી ડાયાફ્રેમ લેન્સમાં મૂકવી કે જેથી ફેકસમાં મોઢું પણ ખરાખર સ્પષ્ટ જણાય. ફેકસ મેળવવાની બીજી રીત એ કે ફોટામાં જે મુખ્ય વસ્તુ મોઢું છે, તેના પર ફેકસ કરી બીજું બધું જેમનું તેમ રહેવા દે છે, તે પણ ઠીક લાગે છે. બે પૈકી અનુકૂળ લાગે તેમ ફેકસ કરી લેવું. ડાયાફ્રેમ એ લેન્સના પ્રકાશને સંકુચિત કરે છે. આપણે દૂરની વસ્તુ ખરાખર સ્પષ્ટ જોઈ શકતા ન હોઈએ, ત્યારે આંખને ઝીણી કરી સંકોચાવીએ છીએ તેજ કાર્ય ડાયાફ્રેમ કરે છે. કેટલાક ફોટોગ્રાફર આગળની વસ્તુઓને આઉટ-ફેકસ રાખી મોઢાને સ્પષ્ટ ફેકસ કરે છે, અને પછી બાકીનું બધું સ્પષ્ટ કરવા માટે જરૂર કરતાં વધારે ખારીક ગાળાની ડાયાફ્રેમ મૂકે છે, પરંતુ તેમ કરવામાં તેમની ગંભીર ભૂલ થાય છે.

વસ્તુઓનું અંતર આપણે સ્પષ્ટ અને અસ્પષ્ટપણાથી જોઈએ છીએ, માટે નજીકની વસ્તુ પર સ્પષ્ટ ફેકસ રાખવું, અને જેમ દૂરની વસ્તુ હોય તેમ જરા આઉટ-ફેકસ રાખવું

હોય તો કુદરતી રીતે પણ આપણને સાફ દેખાય છે. ડાયફ્રેમ મૂકીને આગળની વસ્તુ નેટલીજ પાછળની વસ્તુ સ્પષ્ટ કરવામાં આવે, તો તેઓની વચ્ચેના અંતરની જે અસર દેખાવી નોંધાયે તે દેખાશે નહિ. કેટલાક બીનઅતુલવી ફોટોગ્રાફરની માન્યતા એવી હોય છે, કે ફોટાની અંદરની દરેક વસ્તુ સ્પષ્ટ હોય તેમ તે સારો દેખાય, અને એ માન્યતાની ખાતર તેઓ એવી બારીક ડાયફ્રેમ મૂકે છે કે ઈંક ગ્રાઉન્ડ પરના રંગના લીસોટા અને તે પડદાનાં બારીક છિદ્રો સુધ્ધાં પણ ખેંચી કાઢે, અને તેથી ઈંક ગ્રાઉન્ડની ખરી ખુબી મારી જાય છે. આને બદલે જે આઉટ-ફોકસ રાખવામાં આવે તો તે ઈંક ગ્રાઉન્ડ એટલે પડદો નહિ, પણ કોઈ આબેહુબ કુદરતી દેખાવ હોય તેવો આભાસ દેખાય છે. કોઈ મોટા સમુદા-દાયનો ગ્રુપ-ફોટો યા કોઈ બહારનો દેખાવ કે જેની અંદરની વસ્તુઓનું એક બીજાથી ઘણું લાંબું અંતર હોય એવા ફોટા માટે બારીક ડાયફ્રેમનો ઉપયોગ કરવાની જરૂર પડે છે; પણ બારીક ડાયફ્રેમ મૂકતાં જે વધુ એક્સપોઝર આપવો પડે તેટલો એક્સપોઝર આપી શકાય તેમ ન હોય તો નાઈલાજે ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસનું ચોક્કું ત્રાંસું કરી ફોકસ મેળવવાનું હોય છે. એવા કામ માટે પોરટ્રેટ લેન્સ નકામા છે; કારણકે તે ગમે તેટલું બારીક ડાયફ્રેમ મૂકવા છતાં એ જે વસ્તુઓના ચોક્કસ અંતરથી વધારે અંતરની વસ્તુ સ્પષ્ટ કરી શકશે નહિ. અનસ્ટીગમેટ યા રેક્ટિલિનિયર લેન્સ ગ્રુપ-ફોટા માટે વાપરવા; કારણકે તેમાં કેન્થ્ર ઓફ ફોકસ વધારે હોય છે.

તદ્દન અસ્પષ્ટ (ડીફ્યુઝ) રહે એવા ફોકસથી ફોટો પાડી, આર્ટિસ્ટ જેમ બને તેમ કુદરતની નજીક જવા

પ્રયત્ન કરી રહેલા છે. મૂળ ફોટો એ કુદરતી વસ્તુની નકલ છે. આપણી આંખ જે રીતે અસલ વસ્તુ જુએ છે, તેજ રીતનો ભાસ નકલમાં દેખાય, તેવા પ્રયત્નોમાંનો એક પ્રયત્ન અસ્પષ્ટ (ડીફ્યુઝ) ફોક્સ રાખી ફોટો લેવો તે છે. આપણે કેમિનેટ સાધનમાં ખસ્ટ ફોટો લઈએ, તો મોઢું લગભગ દોઢથી બે ઇંચ લંબાઈનું થાય. હવે જો મેદાનમાં જઈ એક માણસને આપણાથી એટલો દૂર ઉભો રાખીએ, કે જેથી તેનું મોઢું દોઢથી બે ઇંચનું જણાય અને પછી તે દૂર ઉભેલા માણસ પર કેટલું કુદરતી ફોક્સ જણાય, તેની નકલ કરવા ખાતર અસ્પષ્ટ ફોક્સ રાખી ફોટો પાડે છે. કેળવાયેલી આંખને તે ઠીક લાગે છે. ડાર્ક રૂમમાં સ્લાઈડની અંદર પ્લેટ ભરતાં એક પ્લેટની પાછળ બીજી એમ ડબલ પ્લેટ ભરી, પછી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર સ્પષ્ટ ફોક્સ કરવું, અને એક્સપોઝર લાંબો આપવો, એટલે પાછળની પ્લેટ પર જોઈતી ડીફ્યુઝ ફોક્સની અસર દેખાશે. ધંધાદારી ભલે એવા બે ચાર સેમ્પલ પોતાની શો-રૂમમાં રાખે, પણ તે જોવા આદતની આંખ હજી કેળવાયેલી નથી.

## પ્રકરણ ૭ મું.

### એક્સપોઝર.

ફોક્સ બરાબર કરી લીધા પછી કેમેરામાં સ્લાઈડ બેસાડી એક વાર ફરીથી ગોઠવણી (પોઝિશન) તરફ નજર નાખવી. પછી જો ચહેરા પર જોઈએ તેવો ભાવ હોય તો

તરત એક્સપોઝ કરી લેવું. એક્સપોઝર કેટલો આપવો તેનું ચોક્કસ પ્રમાણ કાઢવું ઘણું મુશ્કેલ છે. જે અંડર-એક્સપોઝ એટલે નોંધએ તે કરતાં ઓછું એક્સપોઝ થાય, તો પ્રકાશ-વાળા અર્ધા ભાગમાં પ્લેટ પર ફેટો દેખાશે; પણ શેષડવાળા ભાગમાં ખીલકુલ ઉઠશે નહિ, અને તેથી ફેટાનો અર્ધો ભાગ સફેદ અને અર્ધો કાળો થઈ જશે. જ્યારે ઓવર એક્સપોઝ એટલે નોંધએ તે કરતાં વધારે એક્સપોઝ થાય, તો પ્લેટ પર કિરણોની અસર જરૂર કરતાં વધારે થાય, અને તેથી તેની આકૃતિ રેખાંકન શક્તિ ઓછી થાય, જેથી ફેટોમાં ફિકાશ આવી જાય છે.

ફેટો લેવાના કાચ પર ( પ્લેટ પર ) સિલ્વર બ્રોમાઇડ વગેરે દવાઓ સરેસ (જલેટાઇન) સાથે મેળવી ચોક્કસ પ્રયોગથી લગાડવામાં આવે, તેને આપણે શીલમ કહીએ છીએ. તે શીલમ એવી તો જલદ (સેન્સિટિવ) હોય, કે લેન્સ-માંથી પ્રકાશનાં કિરણો પડતાં તરતજ નેટલા ભાગ પર કિરણોની અસર થઈ હોય તેટલાજ ભાગના બ્રોમાઇડના આણુઓ (ગ્રેન્સ) સિલ્વર ધાતુથી છુટા પડી જાય. આ કાર્ય થતાં જે વખત લાગે તેને એક્સપોઝર કહે છે. એક્સપોઝ થએલી પ્લેટ પર જ્યાં પ્રકાશનું કાર્ય ન થયું હોય, ત્યાંનું સિલ્વર બ્રોમાઇડ જેમનું તેમ રહે છે. આ રસાયનિક ફેરફાર આપણે નરી આંખે નોંધ શકતા નથી; કારણ કે તેથી રંગમાં કે આકૃતિમાં કંઈ ફેર પડતો નથી. પ્રકાશથી સિલ્વર બ્રોમાઇડ પર જે અસર થાય, તેને આપણે ખવાઈ ગએલું સિલ્વર એમ કહીએ તો એક્સપોઝ કરેલી પ્લેટને ડેવલપિંગ

સૌલ્યશનમાં મૂક્યા પછી, પ્રકાશથી ખવાઈ ગએલી સિલ્વર ધાતુ કાળા પડી ફિલ્મ પર જામી જાય, અને ધાતુથી છુટું પડેલું બ્રોમાઇડ ધોવાઈ જાય, અને નવાં પ્રકાશનું કાર્ય ન થયું હોય ત્યાંનું સિલ્વર બ્રોમાઇડ જેમનું તેમ રહે છે; કારણ કે તે ડેવલપિંગમાં આગળનું નથી, અને તેથી તે ભાગ પારદર્શક દેખાય છે. નવાં જેટલા પ્રમાણમાં સિલ્વર ખવાયું હોય, ત્યાં તેટલાજ પ્રમાણમાં કાળા સિલ્વર ધાતુથી આછી-વત્તી ઘેરાશ જામે, અને તેથી આકૃતિ (ઇમેજ) દોરાય છે. એટલે નવાં વધારે પ્રકાશનું કાર્ય થયું હોય ત્યાં વધારે ઘેરાશ આવે, અને પ્રકાશની અસર ન થઈ હોય ત્યાં સફેદ પારદર્શકપણું આવે એમ ઉલટું થઈ જાય છે, અને તેથી તેને નેગેટિવ કહે છે.

હવે જો પ્લેટ આવર એક્સપોઝ થઈ જાય, એટલે પ્લેટ પર પ્રકાશનું કાર્ય જોઈએ તે કરતાં વધુ થઈ જાય, તો ફિરણો અંદર ફેલાઈને જે ભાગનું સિલ્વર બ્રોમાઇડ ન ખવાઈ જવું જોઈએ ત્યાંથી પણ ખવાઈ જાય, અને તેથી ફોટામાં નવાં શેષડ ઊઠવી જોઈએ ત્યાં આછી શેષડ ઊઠે, અને નવારે સિલ્વર બ્રોમાઇડ પર એક્સ પ્રમાણથી વધુ પ્રકાશનું કાર્ય થાય, ત્યારે ઘેરાશ વધુ જામવાને બદલે આછી જામે, અને તેથી નેગેટિવ ફીકા (થિન) થઈ જાય છે.

જો પ્લેટ અંદર એક્સપોઝ થાય એટલે પ્લેટ પર પ્રકાશનું કાર્ય જોઈએ તે કરતાં આછું થાય, તો જેટલા ભાગનું સિલ્વર ખવાઈ જવું જોઈએ તે ન થવાથી ડેવલ-પિંગમાં આછા શેષડવાળા ભાગમાં તેના પ્રમાણમાં જે ઘેરાશ

જામવી જોઈએ તેને બદલે એકદમ પારદર્શકપણું આવી જાય, અને તેથી ફેટામાં શેષડવાજો લાગ તો તદ્દન કાળોધબ થઈ જાય છે.

ઉત્તમ કામ કરવા માટે એક્સપોઝર ન તો વધુ કે ન તો ઓછું, પણ બરાબર થવું જોઈએ. ઓછોવતો એક્સપોઝર આપવો તે માટે પ્લેટની ઝડપ, લેન્સની શક્તિ, લાઈટનું ઓછુંવતું પ્રમાણ, ફેટાનો વિષય અને ડાયફ્રેમ એ પાંચ બાબતો પર ઘણોખરો આધાર રહેલો છે. બજારમાં મળતી પ્લેટોની અનેક જાતમાં અતિશય ઝડપી (ફાસ્ટ), સાધારણ ઝડપી (રેપિડ) અને ધીમી ઝડપવાળી (સ્લો) એવી હોય છે. પ્લેટની ફિલ્મમાં સિલ્વર બ્રોમાઈડ વગેરે દવાઓનું વધારે ઓછું પ્રમાણ અને ચોક્કસ પ્રયોગથી તેની ઝડપ નિયમિત કરવામાં આવે છે. ફાસ્ટ પ્લેટ પર સહેજ પ્રકાશ પડતાની સાથે જોઈતો ફેરફાર થઈ જાય, જ્યારે સ્લો પ્લેટને તેથી કાંઈકે વધુ વખત લાગે છે. સીનેમાની ફિલ્મો એટલી તો તેજ દવા લગાડેલી આવે છે, કે એક સેકન્ડના બે હજારમા ભાગ કરતાંએ ઓછા વખતમાં જોઈએ તેટલી અસર કરી નાખે છે. કેટલીક જાતની પ્લેટોમાં અમુક જાતના રંગોનાં ફિરણોની કંઈ અસર થતી નથી, જ્યારે કેટલીકમાં ગમે તે રંગનાં ફિરણો હોવા છતાં અસર થાય એવી તેની બનાવટ હોય છે. આ છેલ્લી જાતની પ્લેટો ઘણીજ ઝડપી હોય છે, અને તેથી તેને સ્લાઈડમાં ભરતાં લાલ બત્તી ન વાપરતાં એકદમ અંધારામાં ભરવી પડે છે. એક્સપોઝર આપતાં આપણે કંઈ જાતની પ્લેટો વાપરીએ છીએ તે ધ્યાનમાં



લઈ ફાસ્ટ પ્લેટોને માટે ઝોછું અને સ્લો પ્લેટો માટે વધારે એક્સપોઝર આપવું.

જેમ પ્લેટો ફાસ્ટ અને સ્લો મળે છે તેમ લેન્સ પણ ફાસ્ટ અને સ્લો આવે છે. લેન્સની ઝડપ, તેનું ફોકલ લેંગ્થ અને કાચનાં રંગિત કિરણો બહાર ફેંકવાની શક્તિ ઉપર આધાર રાખે છે. કેટલીક જાતના કાચ અમુક રંગનાં કિરણો ચૂસી લે છે, બ્યારે ઉત્તમ ખનાવટના લેન્સના કાચ દરેક રંગનાં કિરણો બહાર ફેંકે છે, તેમજ આવા લેન્સ ટુંકાવેલી ફોકલ લેંગ્થના હોય તો તે ઘણાજ જલદ (ફાસ્ટ) હોય છે. ડાયફ્રેમ એ કિરણોના અમુક ભાગને અટકાવે છે, એટલે તે પ્રમાણમાં પ્રકાશ અંદર ઓછો દાખલ થાય છે, માટે જેમ ડાયફ્રેમ ખારીક તેમ વધારે એક્સપોઝર આપવો પડે છે. એવી ગણતરી કરવામાં આવી છે કે મોટામાં મોટા ગાળાવાળા પહેલી ડાયફ્રેમ ગણવામાં આવે, તો પહેલી કરતાં બીજી ડાયફ્રેમ મૂકતાં ડબલ એક્સપોઝર માગે. એમ દરેક ડાયફ્રેમ દીઠ એક્સપોઝર ડબલ આપવો પડે છે. ડાયફ્રેમનો એક્સપોઝર માથેનો સંબંધ બીજી રીતે સમજાવવો હોય, તો ધારો કે “એફ” ૮ નો એક ઇંચ ડાયામીટરનો અને બીજો “એફ” ૪ નો એક ઇંચ ડાયામીટરનો લેન્સ છે, એટલે પહેલા કરતાં બીજો ઘણાજ ફાસ્ટ છે.

એક્સપોઝરનો મોટો આધાર પ્લેટ અને લેન્સ કરતાંએ પ્રકાશ પર વધારે રહેલો છે. જેમ પ્રકાશ વધારે અને જોરદાર તેમ એક્સપોઝર ઓછું. ૬"×૬" ઇંચની કાચની ખારી-માંથી જોટલો પ્રકાશ આવે, તેના કરતાં ૮"×૮" ઇંચની

ખારીમાંથી વધારે આવે તે સમજી શકાય એવું છે. તેમજ પ્રકાશનાં કિરણો જેમ લંબાય તેમ ક્રમતાકાત થાય, અને નજીકનાં કિરણો જોરદાર હોય તે પણ ધ્યાનમાં ઉતરે તેવું છે. પરંતુ જોરદાર અને વધારે પ્રકાશ એટલે ઓછો એક્સ-પોઝર એમ દરેક વખતે માની લેવું નહિ. જેમ પ્રકાશ વધારે જોરદાર તેમ તેની બીજી બાજુએ જોરદાર શેષડિ પડે. એવે વખતે એક્સપોઝર પ્રકાશવાળી બાજુ માટે નહિ પણ શેષડિવાળા ભાગ માટે આપવાનું હોય છે. પ્રકાશવાળી બાજુ તો ઝટ કાર્ય કરી લે, પણ શેષડિવાળા ભાગમાં કાર્ય થતાં કંઈક વધુ વખત લાગે, માટે એવે વખતે વધુ એક્સ-પોઝર આપવો પડે છે. જોરદાર પ્રકાશ સાથે રીફ્લેક્શન પડી આછી શેષડિ થઈ હોય, તો એક્સપોઝર ઓછું આપવું પડે. જોરદાર પ્રકાશ દેખાયા છતાં રંગિત કિરણોની અસર ધીમી થાય છે. દિવસે સવારના નવ વાગ્યા પછીથી બપોરના ત્રણ વાગ્યા સૂધી સૂર્યનાં કિરણો સફેદ રંગનાં એટલે ઝટ અસર કરે તેવાં હોય છે, જ્યારે સવારે નવ વાગ્યા પહેલાં અને બપોરે ત્રણ વાગ્યા પછી કિરણોમાં પીળાશ આવી જાય, અને તેથી એક્સપોઝર વધારે આપવું પડે છે. તે ઉપરાંત ઋતુવશાત્ કિરણોની અસર કરવાની તાકાતમાં વધઘટ થાય છે. ઉનાળામાં ઓછું એક્સપોઝર અને ચોમાસામાં ને શિયાળામાં વધુ એક્સપોઝર આપવું પડે છે. એ ઉપરાંત ફોટાના વિષય તરફ દુર્લક્ષ કર્યે પાલવે તેમ નથી. ઘેરા રંગનો વિષય હોય તો પ્લેટ પર અસર થતાં કંઈક વધુ વખત લાગે, જ્યારે સફેદ અને આછા રંગોને ઓછો વખત લાગે છે.

આ બધી બાબતોની ચોક્કસ ગણતરી કરી એક્સપોઝર ઠેરવવું, એ લાંબા અનુભવ પછી આંખે ચઢી જાય છે. બબ્બરમાં એક્સપોઝર મીટર મળે છે, તેમાં પ્લેટની ઝડપ, લાઈટનું પ્રમાણ અને ડાયફ્રેમની ગણતરી કરી એક્સપોઝરનું નક્કી પ્રમાણ આપવામાં આવેલું હોય છે, પરંતુ અનેક જાતના લેન્સ અને તેની શક્તિઓ, ફોટોનો વિષય વગેરે માટે ગણતરી કરવામાં આવી નથી, એટલે તેવા મીટર પણ ચોક્કસ માપ બતાવવાને બદલે અંદાજ બતાવે છે, તેથી શીખાઉ ફોટોગ્રાફરે ગલરાઈ જવાનું કંઈ કારણ નથી. પોતે એક્સપોઝ કરેલી પ્લેટ કયા લેન્સથી અને કેવા સંજોગોમાં લીધી, અને તેથી નીપજેલું પરિણામ શું આવે છે તે તપાસતા રહેવું. અંતે તેઓ થોડા અનુભવ પછી એક્સપોઝર હાથ કરી લે છે. જ્યારે ફેટલાકો અટકળે લાંકણાં ઉઘાડયે જાય છે. હાલ ત્રણ, ચાર, પાંચ રૂપિયાના કંમેરા લેન્સ સાથે મળે છે.

વિદ્યાર્થીવર્ગ ફોટોગ્રાફી શીખવાનું આ સસ્તું સાધન ધારી તેટલા રૂપિયા સેહેજે ફેંટી દે. આ કંમેરામાં પ્લેટ યા ફિલ્મ કેમ મૂકવી તે સમજાવવા માલ વેચનાર ધણી તરફી લે છે, યા કંમેરામાં ફિલ્મને ગોઠવી પણ આપે છે. પછી એક્સપોઝ તો માલ લેનારે કરવાનું હોય, એટલે જે કંઈ બને છે તેનું પરિણામ થોડી મુદત બાદ તે કંમેરા સેકન્ડહેન્ડ તરીકે શુક્રવારીઆ બજારને શોલાવે છે. આમ લાખોની બરબાદી થઈ રહી છે.



## પ્રકરણ ૮ મું.

### ડેવલપિંગ.

પ્લેટ એક્સપોઝ કરી કે સ્લાઇડને તરત ડાર્ક રૂમમાં લઈ જવી. પ્લેટને ડેવલપ કરતી વખતે તેમજ ડેવલપિંગનું મિશ્રણ તૈયાર કરતી વખતે અતિશય સંભાળ રાખવી, બલકે ફોટોગ્રાફી એવો વિષય છે કે પહેલેથી છેલ્લે સુધી ધીરજ અને સંભાળથી કામ ન કરવામાં આવે તો એકજ ભૂલથી બધી ક્રિયા બગડી જાય. ડેવલપિંગનાં મિશ્રણ હંમેશાં તૈયાર રાખવાં, કે જેથી ગમે તે વખતે ડેવલપ કરી પરિણામ જોઈ શકાય. ડેવલપ કરી શકે એવાં મિશ્રણો જેવાં કે પાયરો સોડા, પાયરો એમોનીયા, હાઇડ્રો કીનોન, એમીડોલ વગેરે અનેક રીતથી બનાવી શકાય. તેઓ બધાં લગભગ એકજ જાતનું કાર્ય કરે. જે કાંઈ ફેર છે તે તેઓની કાર્ય કરવાની રીતનો છે. અમુક ડેવલપર સારો અને અમુક ખરાબ એમ કહી શકાય નહિ. જો સમજ-પૂર્વક વાપરીએ તો ગમે તે ડેવલપરથી ધાર્યું પરિણામ લાવી શકાય. પ્લેટ અને પેપર બનાવનારાઓ તરફથી દરેક પેકેટ ઉપર અનુભવથી નક્કી કરેલાં દવાનાં પ્રમાણો છાપેલાં તૈયાર હોય છે, જે તેમના માલ માટે અનુકૂળ હોય, માટે જેનો માલ વાપરીએ તેનાંજ મિશ્રણોનાં પ્રમાણો વાપરવાં એ સલામતીભર્યું છે, છતાં દરેક દવાના ગુણદોષ જાણી સમજ-પૂર્વક વાપરવામાં આવે, તો ઘણો ફેર પડે. હાલ ઘણોખરો પાયરો સોડા ડેવલપરનો પ્રચાર વધારે જોવામાં આવે છે,

તેથી તે સંબંધે આ ઠેકાણે થોડુંક લખવા દુરસ્ત ધાર્યું છે. નીચેની દવાઓનું પ્રમાણ માલ બનાવનારાઓનું છે, પણ તેનાં મિશ્રણો બનાવવાની જે અનેક રીતો છે, તે સૌ સૌની જુદી, સહેજસાજ ફેરવાળી, અને પોતાને અનુકૂળ લાગે તેવી હોય છે. તેમાંની એક રીત આ છે:—

પાયરો ગેલિક એસિડ	૧ ઓંસ	}	ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૧૦ ઓંસ
સાઇટ્રિક એસિડ	૩૦ ગ્રેન		
અથવા (મેટા-પાય-સલ્ફાઇટ)	૧૦૦ ગ્રેન		
સોડા સલ્ફાઇટ ક્રીસ્ટલ	૨ ઓંસ	}	ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૧૦ ઓંસ
સોડા કાર્બોનેટ ક્રીસ્ટલ	૨ ઓંસ		
પોટાસીયમ બ્રોમાઇડ	૧ ઓંસ	—	ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૧૦ ઓંસ

ઉપર પ્રમાણે ત્રણ બાટલીઓમાં જુદાં જુદાં મિશ્રણો બનાવવાં. પહેલી બાટલીમાં પાયરો અને સાઇટ્રિક એસિડ, બીજીમાં સલ્ફાઇટ અને કાર્બોનેટ અને ત્રીજી બાટલીમાં પોટાસ બ્રોમાઇડ એમ ત્રણ મિશ્રણો થયાં, તે સ્ટૉક સોલ્યુશન છે. ડેવલપ કરતી વખતે વાપરવા માટે બ્રોમાઇડ મિશ્રણ સિવાય પાયરો અને સોડા બન્ને મિશ્રણોમાં પાણી ઉમેરી વાપરવાનાં હોય છે.

દરેક મિશ્રણનાં દ્રવ્યો ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરમાં (વરાળના પાણીમાં) ઓગાળવાં એ ઉત્તમ; ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરના અભાવે રેઘન વૉટર (વરસાદનું પાણી) વાપરવું. આનું કારણ એ છે કે સાદા પાણીમાં ક્ષાર વગેરે હોય અને કેટલેક ઠેકાણે તે ધણા વધારે પ્રમાણમાં હોય, જે ડેવલપિંગ મિશ્રણના ગુણમાં

રસાયનિક ફેરફાર કરે, અને તેથી ધાર્યું પરિણામ આવતું નથી. હીસ્ટીલ્ડ વૉટર યા વરસાદના પાણીથી બનાવેલાં મિશ્રણો મહીનાઓ સુધી જેમનાં તેમ રહે છે. છતાં તે મળી શકે તેમ ન હોય તો પાણીને ઉકાળી જરા ઠંડું થાય ત્યારે કપડાથી ગાળી લઈ તેમાં મિશ્રણો બનાવવાં. પાણી ઉકાળવાથી તેમાંના ક્ષાર નીચે બેસી જાય છે. પાયરોનું મિશ્રણ બનાવવા પ્રથમ ચાર પાંચ ઓંસ ગરમ કરી ઠંડું પાડેલું પાણી લઈ તેમાં સો ગ્રેઇન મેટા-બાય-સલ્ફાઈટ નાખી કાચના સળીઆ વતી હલાવી ઓગાળવો, અને તે બરાબર ઓગાળી ગયા પછી અંદર એક ઓંસ પાયરો નાખી ઓગાળવો. મેટા-બાય-સલ્ફાઈટને બદલે સાઈટ્રિક એસિડ વાપરવાનો હોય તોપણ તેને પ્રથમ ઓગાળી પછી પાયરો ઉમેરવો, અને પછી એકંદર દસ ઓંસ મિશ્રણ થવા માટે જોઈતું ગરમ થઈને ઠંડું પડી ગયેલું પાણી ઉમેરી લેવું. કેટલાક દસ ઓંસ પાણી પહેલાં લઈને પછી અંદર પાયરો, અને એસિડ ઓગાળે છે; તેમ કરવાથી એકંદર મિશ્રણ દસ ઓંસ કરતાં વધી જાય છે. ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાનું એ કે જે ગરમ પાણી વાપરવાનું હોય છે તે દ્રવ્યો ઓગાળવા પુરતું જ લેવું, પછી એકંદર દસ ઓંસ મિશ્રણ કરી લેવા માટે ગરમ થઈને એકંદર ઠંડું પડી ગયેલું એવું પાણી વાપરવું. ઉપર મુજબ પાયરોનું જે મિશ્રણ થયું તે એક બરાબર બેસતા શુચવાળી પણ ઘેરા રંગની બાટલી લઈ તેમાં ભરી દેવું, અને ઉપર પાયરોનું સ્ટોક સૉલ્યુશન એમ ચિટ્ટી ચોડી દેવી. હવે ત્રણથી ચાર ઓંસ ગરમ પાણીમાં બે ઓંસ સોડા સલ્ફાઈટ લઈ કાચના સળીઆ વતી હલાવી ઓગાળવો, અને તે

બરાબર ઓગળ્યા પછી તેમાં બે ઓૈસ સોડા કાર્બોનેટ ઓગાળવો અને એકંદર દસ ઓૈસ મિશ્રણ થવા માટે ભેંધતું ગરમ થએલું પણુ ઠંડું પડી ગએલું એવું પાણી ઉમેરી લેવું. પછી તેને હવા અંદર જઈ શકે નહિ એવા ઘુચવાળા બાટલીમાં ભરી ઉપર સોડાનું સ્ટોક સૉલ્યુશન એમ ચિટ્ટી ચોડી દેવી. ઘુચ બરાબર ખેસતા નહિ હશે, તો હવા અંદર આવળા થઈ સૉલ્યુશનને બગાડી નાખશે. બીજી એક બાટલી લઈ તેમાં થોડું ગરમ પાણી નાખી અંદર એક ઓૈસ પોટાસ બ્રોમાઇડ ઓગાળવો. એ ઓગળી ગયા પછી ગરમ થઇને ઠંડું પડેલું પાણી અંદર નાખી એકંદર દસ ઓૈસ કરી લેવું. તેમજ એ બાટલી પર બ્રોમાઇડનું સ્ટોક સૉલ્યુશન એમ ચિટ્ટી લગાડી દેવી. ઉપરની પાયરો, સોડા અને બ્રોમાઇડની ત્રણે બાટલીઓ ડાર્ક રૂમમાં કબાટ હોય તેમાં મૂકી રાખવી.

હવે જ્યારે ડેવલપ કરવું હોય ત્યારે વાપરવા માટે એક બાટલીમાં પાયરોનું એક ઓૈસ સ્ટોક સૉલ્યુશન લઈ તેમાં નવ ઓૈસ પાણી ઉમેરી લેવું, અને એ બાટલી પર પાયરો એમ ચિટ્ટી ચોડી, ડેવલપ કરવાના સ્ટેન્ડ ઉપરની અભરાઈ પર પહેલી મૂકવી. બીજી એક બાટલી લઈ તેમાં સોડાના સ્ટોક સૉલ્યુશનમાંથી એક ઓૈસ લઈ તેમાં નવ ઓૈસ પાણી ઉમેરી ઉપર સોડા એમ ચિટ્ટી ચોડી, એ બાટલી ડેવલપ કરવાના સ્ટેન્ડ ઉપરની અભરાઈ પર પાયરોથી બીજે નંબરે મૂકવી, તેમજ ત્રીજી એક નાની બાટલી લઈ પોટાસ બ્રોમાઇડના સૉલ્યુશનમાંથી બેથી ત્રણ ઓૈસ સૉલ્યુશન

લેવું. આ સૌંદર્યશનમાં પાણી ઉમેરવાનું નથી, તેથી ખાટલી નાની હશે તો પણ ચાલશે. આ ખાટલી પર ઓમાઇડ એમ ચિટ્ટી લગાડી ડેવલપ કરવાની જગા પર અલરાઈ પર સોડાની જોડે ત્રીજે નંબરે મૂકી રાખવી.

હવે જ્યારે ડેવલપિંગ શરૂ કરવું હોય, ત્યારે ડાર્ક રૂમની હવા કેટલી ગરમ છે તે પ્રથમ જોઈ લેવું. ગરમી જોવા માટે ડાર્ક રૂમની ભીંતે યા થાંભલે ગરમી માપવાનું મીટર (થર્મો-મીટર) ભેરવી રાખવું. કારણ એ કે ડેવલપિંગની ક્રિયા પર ઉष्ણ યા ઠંડી હવાની ઘણી મોટી અસર થાય છે. નહિ ઉष्ણ કે નહિ એકદમ ઠંડી એવી ફ્રેનહીટ મીટરમાં લગ-લગ ૭૦ “એફ” ડીગ્રી બતાવે તેવી હવા આ કાર્ય માટે ઉત્તમ છે. જો હવામાં ઉष्ણતા વધારે હોય તો ડેવલપિંગની ક્રિયા વધારે ઉતાવળે થઈ, પ્લેટની ફિલ્મ જે સરેસથી બનેલી હોય તે ઓગળી જઈ કાચથી છુટી પડી જાય, યા તો ફિલ્મની કરચલીઓ વળી જાય, અને જો ઉष्ણતા એક-દમ ઓછી એટલે ઘણી ઠંડી હોય તો ડેવલપિંગ સૌંદર્યશનની અસર પ્લેટ પર બહુજ ધીમી થાય; ઉપરાંત જોઈએ તેટલું કાર્ય થવું નથી. કેટલાક પ્રાંતમાં ઉનાળાના દિવસોમાં ગરમી સખત પડે છે, ત્યારે ફેટોગ્રાફર ડેવલપિંગ સૌંદર્યશનમાં ખરફના કટકા મૂકે છે. તેમ કરવાથી ખરફનું પાણી સૌંદર્યશનમાં ઓગળી તે કમતાકાત થઈ જાય છે. કેટલેક ડેકાણે ડાર્ક રૂમમાં પાણી માટે ટાંકીઓ કરાવી એ ટાંકીઓ ઉપર ખરફનાં ગચ્ચીઆં મૂકી રાખે છે કે જેથી પાણી જોઈતું ઠંડું મળે. એ રીત સારી, પણ તે બહુ ખરચાળ ગણાય.



પરંતુ પાણી કરતાંએ હવાની અસર વધારે થતી હોવાથી ડાર્ક રૂમની હવાને ઇલેક્ટ્રિક ચંપા વગેરેની વ્યવસ્થા રાખી હંડી રાખવાની જરૂર છે, અને ત્યાં અતિશય હંડી પડતી હોય ત્યાં સૌલ્યશન જરા કોકરવરણું ગરમ કરી વાપર્યું હોય તો ચાલી શકે છે. ખાસ કરીને ઉનાળાના દિવસોમાં પ્લેટ પરની ફિલ્મ ઓગળી જવાનો વધારે સંભવ છે, તેમજ જે ડેવલપિંગ સૌલ્યશનમાં સોડા કાર્બોનેટનું પ્રમાણ ઘણું વધુ હોય, અથવા હંડા સૌલ્યશનમાંથી નેગેટિવ કાઢી ગરમ પાણીથી ઘોયો હોય, અગર તો ગરમ પાણીમાંથી હંડામાં ફેરવ્યો હોય, ત્યારે તેમ થવાનો ભય રહે છે. તેને માટે ગરમીની ઋતુમાં હાર્ડિંગ ફિક્સિંગ બાથ એટલે હાયપોના સૌલ્યશનમાં ક્રોમ એલમ વાપરવો. ફોટો ફેરમેલીન નામની દવા પણ તેને માટે એક અકસીર ઇલાજ છે, પણ તેને ડેવલપિંગ સૌલ્યશનમાં વાપરવું નહિ. જે તેમ વાપરવામાં આવે તો નેગેટિવ ફેગી થઈ જશે. ડેવલપિંગ સૌલ્યશનમાં પ્લેટ નાખતા પહેલાં દસ ઓંસ પાણીમાં ત્રીસ પાંત્રીસ ટીપાં ફોટો ફેરમેલીનનાં નાખી અંદર જરા વાર પ્લેટને રહેવા દેવી, પછી પાણીથી બરાબર ધોઈને ડેવલપની ક્રિયા શરૂ કરવી, એટલે ઉજાણુ હવા હોવા છતાં ફિલ્મ ઓગળવાનો ભય રહેતો નથી.

ડેવલપિંગ શરૂ કરતા પહેલાં તેમાં જે જે દ્રવ્યો વાપરવાનાં હોય તેના ગુણદોષ પ્રથમ જાણી લેવા જોઈએ. પાયરો ગેલિક એસિડમાં પ્લેટ પરના સિલ્વર બ્રોમાઇડમાંથી લાઇટની છૂટી પડેલી સિલ્વર ધાતુને કાળી કરી જમાવવાનો ગુણ છે. તેમજ પાયરોનું એકલું મિશ્રણ હવાથી ઝટ બગડી

જતું હોવાથી તેમાં સાધાર્ણિક એસિડ નાખવામાં આવે છે. કેટલાક સાધાર્ણિક એસિડને બદલે જે મેટા-પાય-સલ્ફાઈટ ઉમેરે છે, તે એટલાજ માટે કે તેમાં એસિડનો ગુણુ સમાયલો છે. પાયરોનો જે ગુણુ લાઈટની અસરવાળા સિલ્વર ધાતુને કાળા કરી જમાવવાનો છે, તે કાર્ય કરી નાખતા એકલા પાયરોને ઘણાજ લાંબો વખત ભેંઈએ. જો તેની સાથે સોડા કાર્બોનેટ ઉમેરીએ તો તે પોતાનું કાર્ય અપાટાબંધ શરૂ કરે, એટલે સોડા કાર્બોનેટ પાયરોના કાર્યને ઝડપ આપવા માટે ઉમેરવામાં આવે છે. પરંતુ જ્યાં પાયરો અને સોડા કાર્બોનેટ એકત્ર થાય કે એ મિશ્રણ પર હવામાંનો ઑક્સિજન વાયુ અસર કરી તેમના ગુણુને નાશુદ કરે છે. પાયરો અને કાર્બોનેટના મિશ્રણને હવામાંના ઑક્સિજનથી બચાવવાને સોડા સલ્ફાઈટ ઉપયોગી થઈ પડે છે; કારણ કે ઑક્સિજન વાયુ પાયરો અને કાર્બોનેટ કરતાં સલ્ફાઈટ પર ઝટ અસર કરે છે, એટલે ઑક્સિજનથી બધો સલ્ફાઈટ ખવાઈ જાય ત્યાં સુધી પાયરો અને કાર્બોનેટ બચી જાય છે. સલ્ફાઈટના ભોગે જે બન્નેને ટુંકી જિંદગી મળે છે, તેટલી મુદતમાં પાયરો અને કાર્બોનેટ એ બંને મળી સિલ્વર બ્રોમાઈડમાંથી છુટી પડેલી સિલ્વર ધાતુને કાળા કરી જમાવે છે, અને સિલ્વર ધાતુથી છુટું પડેલું બ્રોમાઈડ ઘોષ નાખે છે. વળી જ્યાં લાઈટનું કાર્ય ન થયું હોય ત્યાં સિલ્વર બ્રોમાઈડ જેમનું તેમ રહે છે એટલુંજ નહિ, પણ આ કાર્ય પાયરો અને કાર્બોનેટ બન્ને મળી એટલી ઝડપે કરી નાખે કે જો તેમને પોટાસ બ્રોમાઈડ આડો હાથ ન દે તો હાલ જે કેટલું કાર્ય થયું તે જોવાને

ત્રણ મિનિટ મળે છે, તેટલો વખત પણ ન મળતાં એક્સ-પોઝ થયા વગરની ફિલ્મને પણ બગાડી નાખે છે, (કેમિકલી ફેગ, ) એટલે પોટાસ બ્રોમાઇડ આ કાર્યની ગતિને અવરોધ કરે છે. આ ઉપરથી સમજાયું હશે કે પાયરો લાઈટથી છુટી પડેલી સિલ્વર ધાતુને કાળા કરી જમાવવા માટે, કાર્બોનેટ આ કાર્યને ઝડપ આપવા માટે, સલ્ફાઈટ પાયરો અને કાર્બો-નેટના મિશ્રણને ઑક્સિજનથી બચાવવા માટે, અને પોટાસ બ્રોમાઇડ આ કાર્ય એકદમ ન થઈ જતાં આસ્તે આસ્તે થાય તે માટે ઉમેરવામાં આવે છે.

પાયરો જે કાર્ય એક્સપોઝ થયેલા સિલ્વર બ્રોમાઇડ પર કરે, તેજ કાર્ય હાઇડ્રા ક્વીનોન, એમીડોલ, મેટાલ વગેરે ડેવલપર કરે છે. ફક્ત તેઓની કાર્ય કરવાની રીત અને ઝડપમાં સહેજસાજ ફેર છે, તેમજ એમીડોલ સિવાયના બધા ડેવલપરને ઝડપ આપવા માટે કાર્બોનેટ ઉમેરવામાં આવે છે; કારણ કે એમીડોલ એકલામાં પાયરો ને કાર્બોનેટ બંનેના ગુણુ સમાએલા છે, તેમજ ઉપરનાં બધાં દ્રવ્યો પ્રવાહી થતાં હવામાંનો ઑક્સિજન વાયુ તેમના પર ઝટ અસર કરે છે, તેથી તેઓ ખરાબ થઈ જાય માટે સલ્ફાઈટ પણ નાખવામાં આવે છે. ઉપરાંત આ બધાના કાર્યને અવરોધ કરવા માટે પોટાસ બ્રોમાઇડની પણ જરૂર પડે છે. બધા ડેવલપરના ગુણુ લગલગ સરખા હોવાથી ફક્ત પાયરો સોડા ડેવલપર માટે વિસ્તારથી કહેવામાં આવ્યું છે.

ઉપર પ્રમાણે મિશ્રણો તૈયાર કરી લીધા પછી તે બધાની મેળવણી કરતા પહેલાં વિચાર કરી લેવો, કે એક્સ-

પોઝ કરતી વખતે ફેટાની વસ્તુ પર લાઇટ શેષડ બરાબર હતો કે નહિ, તેમજ એક્સપોઝર બરાબર અપાયો છે કે ઓછોવતો. જો લાઇટ શેષડની મીલાવટ ઠીક થઇ હતી, અને એક્સપોઝર પણ બરાબર અપાયું હતું એમ લાગે, તો એક કાચના પ્યાલામાં અલરાઇડ પરની પ્લાટલી પરથી એક ઓંસ પાયરો લઇ જોડેની પ્લાટલીમાંથી એક ઓંસ સોડાનું સોલ્યુશન અંદર ઉમેરવું, અને એ મિશ્રણમાં ત્રીજી નાની પ્લાટલીમાંથી ૧૫ ટીપાં (મીનીયમ્સ) પોટાસ બ્રોમાઇડ નાખવું. એક્સપોઝ કરેલી પ્લેટને એક ડિશમાં (કાચની રકાબીમાં) સ્વચ્છ અને નરમ કપડાથી પહેલાં લૂછી પછી મૂકવી. તરત તેમાં થોડું પાણી નાખી, ડિશને હલાવી, પાણી ફેંકી દેવું, એટલે કપડાથી સાફ કરવા છતાં જો કાંઈક કસ્તર રહી ગયું હશે, તો તે આ પાણી સાથે ઘોવાઈ જશે. ઉપરાંત ફિલ્મ બધેથી સરખી લીંબાય, અને તેથી ડેવલપિંગ મિશ્રણ અંદર પડતાં બધે સરખું ફરે. મિશ્રણ પ્લેટ પર રેડી, ડિશને આસ્તે આસ્તે હલાવ્યા જવી, અને પરિણામ શું આવે છે તે તરફ નજર રાખવી. અર્ધી પોણી મિનિટમાં ફિલ્મની સપાટી ઉપર જ્યાં લાઇટનું કાર્ય થયું હોય ત્યાં કાળી ધાતુથી આકૃતિ બેઠતી જણાશે. પહેલાં જ્યાં વધારેમાં વધારે લાઇટ લાગ્યું હોય, ત્યાંથી શરૂ થઇ, ધીમે ધીમે શેષડવાળા ભાગમાં જ્યાં આછું લાઇટ લાગ્યું હોય ત્યાં સુદ્ધાંત પ્રમાણમાં બેઠતી ઘેરાશ આવશે. શેષડની અંદર કાર્ય શરૂ થાય કે થોડી થોડી વારે પ્લેટને ડિશમાંથી ઉઠાવી, લાલ કાચ તરફ ધરી જોતા જવું, અને શેષડના અંદરની સર્વ બારીકાઇ (ડીટેઇલ) બહી નીકળે કે ડેવલપિંગનું કાર્ય પૂર્ણ થયું

એમ સમજવું. આ કાર્ય થતાં ત્રણ મિનિટથી વધુ વખત લાગવો નોંધએ નહિ. તેથી વધુ વખત ઉપરના મિશ્રણમાં પ્લેટ રહેશે તો શેઈડવાળા ભાગમાં જે સ્વચ્છ અપારદર્શકતા રહેવી નોંધએ તેને બદલે બુખરો રંગ પડકશે, અને જે પુરતું કાર્ય થયા વગર પ્લેટને લઈ લેવામાં આવશે, તો પ્લેટ પર સિલ્વર ધાતુથી જેટલી ઘેરાશ જામવી નોંધએ તેટલી ન જામતાં આછી ઘેરાશવાળો નેગેટિવ થશે, અને શેઈડવાળા ભાગમાં બારીકાઈ ખીલકુલ ઊંડશે નહિ.

જે પ્લેટ પર ડેવલપિંગ મિશ્રણ રેડતાં તરતજ કાર્ય થવા લાગે, તો એક્સપોઝર વધારે છે એમ સમજી જવું. એવે વખતે બની શકે તેટલું જલદી, ઉપરના મિશ્રણમાં પોટાસ બ્રોમાઈડનાં પંદર વીસ ટીપાં, યા જરૂર જણાય તો તેથી પણ વધુ ઉમેરી દેવાં, એટલે કાર્યની ગતિ ધીમી પડશે. જે એકદમ કાર્ય થઈ જવા દઈએ, તો લાઈટવાળા ભાગની સાથેજ શેઈડવાળા ભાગ સુદ્ધાંતમાં ઘેરાશ જામી જશે. જે બ્રોમાઈડથી ગતિ ધીમી પાડવામાં આવે, તો વળી પાછી આસ્તેથી લાઈટ તરફથી ઘેરાશ જામતી જણાશે, અને તેના પછી પ્રમાણમાં ત્યાં આછાં ફિરણો પડ્યાં હોય ત્યાં જામશે. જે કદાચ નોંધએ તે કરતાં પોટાસ બ્રોમાઈડ વધારે પડી જાય તો કાર્ય એકદમ અચડી બેસે, માટે તેમ થતું લાગે તો થોડા પ્રમાણમાં અંદર સોડા ઉમેરવો, એટલે પાછું ડેવલપિંગ શરૂ થશે.

અન્ડર એક્સપોઝ પ્લેટ હશે તો મિશ્રણ પ્લેટ પર પડ્યા પછી લગભગ એક મિનિટ મુઘી ઉપર કાંઈ પણ

કાર્ય થતું દેખાશે નહિ, પણ ઘણીજ આસ્તેથી ઘેરાશ જામવી શરૂ થશે. જો એમ ઘણીજ ધીમી ગતિએ થવા દઈએ તો જ્યાં પ્લેટ પર લાઈટનું કાર્ય થયું હોય, ત્યાં તો આસ્તે આસ્તે ઘેરાશ જામી જાય, પણ લાઈટનું કાર્ય ઓછું થયું હોય એવા શેષડિવાળા ભાગમાં નર્ચા કાચ જેવી પારદર્શકતા રહેશે. આથી અંદર સોડાનું લગલગ અર્ધો ઓંસ મિશ્રણ અને થોડું પાણી ઉમેરી ડેવલપરને કમતાકાત પણ આસ્તેથી કાર્ય કર્યે જાય તેવું કરવું. કમતાકાત મિશ્રણથી ડેવલપ કરતાં કદાચ ત્રણ મિનિટ ઉપર થઈ જાય, પણ જ્યાં સુધી શેષડિવાળા ભાગમાં ભુખરો રંગ પકડતો નથી ત્યાં સુધી કાર્ય થવા દેવું. જો શેષડિવાળા ભાગ પર લાઈટની કંઈ પણ અસર થઈ હશે તો થોડું ઘણું પણ સિલ્વર ત્યાં જામશે, અને મિશ્રણ કમતાકાત હોવાથી લાઈટવાળા ભાગમાં એકદમ ઘેરાશ પકડશે નહિ, પરંતુ જો પારદર્શક શેષડિવાળા ભાગ પર જરા પણ ભુખરો રંગ પકડતો દેખાય, તો જેટલું કાર્ય થઈ શકે તેટલું થઈ ગયું છે એમ સમજી નેગેટિવને મિશ્રણમાંથી તરતજ ઉઠાવી લેવો.

ઉપર પ્રમાણે નેગેટિવ ડેવલપ થાય કે તરત તેને એક વાર પાણીથી ધોઈ જેમ અને તેમ જલદી હાયપોના સોલ્યુશનમાં ડુબાડી, ડિશ થોડો વખત હલાવ્યા જવી. ડેવલપિંગ શરૂ કરતા પહેલાં હાયપોનું સોલ્યુશન નીચે પ્રમાણે એક ડિશમાં તૈયાર કરી રાખેલું હોવું જોઈએ:—

હાયપો.....૫	ઓંસ	}	પાણી ૨૦ ઓંસ.
એસેટિક એસિડ	૧ ઓંસ		
અથવા			
મેટા-બાય-સલ્ફાઈટ.....૩	ઓંસ		

પ્રથમ હાયપોને ઓગાળી પછી આસ્તે આસ્તે કાચના સળીઆથી હલાવતા જઈ એસેટિક એસિડ અંદર ઉમેરવો. જો એસેટિક એસિડને બદલે મેટા-બાય-સલ્ફાઈટ નાખવો હોય, તો તેને જુદો ઓગાળી પછી ઉમેરવો, અને પછી એ મિશ્રણને કપડાવતી ગાળી લેવું, કે જેથી હાયપોના અંદરનો કે પાણીનો કચરો વગેરે કાંઈ જાય નહિ. ગરમીના દિવસોમાં હાયપોના મિશ્રણમાં ફટકડી ઓગાળીને ઉમેરવી. હાયપો તદ્દન ઓગાળી ગયા પછી, અને એસેટિક એસિડ થા મેટા-બાય-સલ્ફાઈટ અંદર નાખ્યા પછી અર્ધો ઓઈસ ફટકડીનું પાણી કરી અંદર ઉમેરી દેવું. અંદાજે મુકીમાં લઈ ઓગાળ્યા વગર ફટકડી ધબકાવી દેવી નહિ, તેમજ એસિડ નાખ્યા પેહેલાં ફટકડીનું પાણી અંદર ઉમેરવું નહિ. ઉપરાંત એસિડ અગર ફટકડીનું પ્રમાણ વધી જાય નહિ તેની સંભાળ રાખવી. જો તેમ થશે તો હાયપો અને ફટકડી મળી કંઈ ત્રીજું રૂપ થઈ જશે. હાઈપોનું મિશ્રણ સફેદ પડતું દેખાશે, અને તે પ્લેટ ફિક્સ કરવા કમતાકાત હશે. પ્લેટ પર જ્યાં પ્રકાશનું કાર્ય ન થયું હોય ત્યાંનું સિલ્વર બ્રોમાઈડ જે ડેવલપિંગમાં જેમનું તેમ રહેલું તે હાયપોના મિશ્રણમાં ઓગાળી જાય, અને તેથી પ્લેટ પર પ્રકાશની અસર થવાનો જે ગુણ છે તે જતો રહે તે ફિક્સિંગ કહેવાય છે, એટલે આ કાર્ય થયા પછી નેગેટિવને ડાર્ક રૂમ બહાર અજવાળામાં લાવીએ, તો પણ પ્રકાશની કંઈ અસર થતી નથી. ડેવલપિંગ મિશ્રણમાં ફિલ્મ જરા નરમ થઈ જાય, અને તેથી ડેવલપિંગ મિશ્રણનાં દ્રવ્યો

નરમ થએલી ફિલ્મમાં ઘૂસી કાર્ય કર્યા કરે, કે જે કાર્ય નેગેટિવને હાયપોમાં નાખ્યા પછી પણ થતું રહે, તેથી એ કાર્ય એકદમ અટકાવવા માટે હાયપોના મિશ્રણમાં એસેટિક ઓસડ નાખવામાં આવે છે, અગર એસેટિક એસિડના અભાવે મેટા-ગ્રાઇ-સલ્ફાઇટ વાપરવાનો હોય છે. જો એસિડ ન વાપરવામાં આવે, અને એકલા હાઇપોથી નેગેટિવ ફિક્સ્ડ થવા દઇએ, તો ડેવલપિંગની દવાઓ, જે ફિલ્મમાં રહી ગઈ હોય, તેની અસરને લીધે નેગેટિવ ઘેરા મેલા રંગનો થાય, અને એસિડ જોઈતા પ્રમાણમાં ઉમેર્યો હોય તો સ્વચ્છ (પ્યુરિટિવાજો) દેખાય. ડેવલપિંગને લીધે જે ફિલ્મ નરમ થઈ ગઈ હોય, તે પાછી કાચ પર સખત બેસાડી દેવાનો ગુણ ફટકડીમાં છે, તેથી હાયપોના મિશ્રણમાં તે ઉમેરાય છે. કેટલાક ફટકડીનું સૅલ્યુશન જુદું રાખે છે, તે પણ ઠીક છે. થોડા પાણીમાં ફટકડી જેટલી ઓગળા શકે તેટલી ઓગાળવી (“સેચ્યુરેટેડ સૅલ્યુશન”) અને પછી તેને કપડાવતી ગાળા લેવી. નેગેટિવ હાયપોમાં ફિક્સ્ડ થયા પછી ખરાબર ઘોષ આ ફટકડીના મિશ્રણમાં દસેક મિનિટ મૂકવો, ને પછી તેને સારી રીતે વહેતા પાણીથી ધોવો. હાયપોના મિશ્રણમાં સિલ્વર બ્રોમાઇડ વગેરે દ્રવ્યો નેગેટિવ પરથી ઓગળે છે, જ્યારે કેટલાક દ્રવ્યો ડેવલપિંગ મિશ્રણનાં પણ આવે, જેથી હાયપો મિશ્રણથી કેટલુંક કામ લીધા પછી આ બધાં દ્રવ્યોનો તેમાં મોટો જમાવ થાય, અને તેથી હાયપોની ફિક્સ્ડ કરવાની શક્તિ પણ ઓછી થાય, છતાં અંદર કામ લેવામાં આવે.



તો નેગેટિવને ડાઘા પડી જાય છે, માટે હાયપો-મિથ્રણથી તેની શક્તિ બહાર કામ લેવું નહિ. અમુક થોડું કામ થયા પછી હાયપોનું મિથ્રણ નવું બનાવી લેવું. તેની અંદર નેગેટિવને દસેક મિનિટ રાખીએ, એટલે ઓગળી જવાનાં જે દ્રવ્યો હોય તે ઓગળી જાય છે, અને નેગેટિવ પાછળ જે પીળાશ હોય તે બધી જતી રહે છે, એટલે ફિક્સડ થયું એમ સમજી લેવું.

આ કાર્ય થઈ રહ્યા પછી નેગેટિવને લગલગ એક કલાક સુધી વહેતા પાણીમાં ધોવો. ભીંજેલી ફિલ્મમાં હવે હાયપો ઘૂસેલો હોય છે, તે ફિલ્મ પર એક બે લોટા ગમડાબ્યા ન ગમડાબ્યાથી નીકળી જાય નહિ. સપાટી ઉપરનો હાયપો તો નીકળી જાય, પણ અંદર ઘૂસેલો રહી જાય, અને જો એમ હાયપો અંદર રહી ગયો હોય, તો તે કાળે કરીને સિલ્વર ધાતુને ખાઈ જાય છે. આસ્તે આસ્તે ઉપરથી આકૃતિ દેખાતી બંધ થાય, એટલે નેગેટિવની બિંદગી ટુંકી થઈ જાય છે. ફિલ્મની અંદર ઘૂસેલા હાયપોને ધોવાઈ જતાં વાર લાગે છે, માટે વહેતા પાણીમાં મૂકવો અગર ડિશની અંદરનું પાણી થોડી થોડી વારે તાબું બદલ્યા જવું. એમ લગલગ એકાદ કલાક રહેવા દીધા પછી હાયપો અંદરથી ધોવાઈ જાય છે. આ તૈયાર થયેલા નેગેટિવને એવી જગાએ સૂકવવા મૂકવો, કે જેથી તેને સહેજ પણ કસ્તર ચોંટે નહિ. નેગેટિવને ગરમીથી જલદી સૂકવી નાખવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ; કારણ કે ગરમ હવાથી સરેસ વાળા ફિલ્મ સુકાઈ જવાને બદલે વધારે નરમ થાય છે.

## પ્રકરણ ૯ મું.

### નેગેટિવ દુરસ્તી.

દરેક વખતે આપણું ધારેલુંજ થાય છે એમ કંઈ કહી શકાય નહિ; માણસમાત્ર ભૂલને પાત્ર છે. તેમાં વળા અનેક જાતની દવાઓનું સહેજ ઓછુંવતું પ્રમાણ, એક યા અડધી સેકન્ડનો પણ હિસાબ, તેમજ અનેક જાતના તાળાઓ મેળવી કરેલા કામમાં ધણું કરીને ભૂલ રહેવાનો સંભવ વધારે છે, અને તેથીજ ફેટાગ્રાફીના શોધકોએ ઓવર થાય તો શું કરવું, અન્ડર થાય તો ક્યું પ્રમાણ વધારવું યા ઘટાડવું એમ એક પછી એક ભૂલ સુધારવાને માટે જેમ જેમ અડચણ પડતી ગઈ, તેમ તેમ અનેક રીતો શોધી કાઢી છે.

નેગેટિવ પરથી સારો પ્રિન્ટ (ફોટો) નીકળવા માટે વધારેમાં વધારે પ્રકાશવાળા ભાગમાં વધારેમાં વધારે ઘેરાશ આવવી જોઈએ, અને સૌથી વધારે શેષડિવાળા ભાગમાં તદ્દન પારદર્શકપણું હોવું જોઈએ, તેમજ તે બેની વચ્ચેના ભાગમાં પ્રકાશના પ્રમાણમાં ઘેરાશ જામવી જોઈએ. એવા નેગેટિવને ગ્રેડેશનવાળો નેગેટિવ કહે છે. પરંતુ જરા ઓછો-વત્તા એકસપોઝર હોય, અથવા તો પાંચરોનું કે સોડાનું જરા ઓછુંવતું પ્રમાણ થાય, તો પ્રકાશના પ્રમાણમાં ઘેરાશ જામતી નથી, એટલે જોઈએ તે કરતાં વધુ યા ઓછી ઘેરાશ જામી જાય છે.

રીડકશન:—કેટલીક વખતે પ્લેટ બરાબર એક્સપોઝ થવા છતાં ડેવેલપિંગની ક્રિયા વધુ વખત સુધી થવા દીધાથી પ્રકાશવાળા ભાગમાં નેધએ તે કરતાં વધારે અપારદર્શક-પણું આવે છે, અને શેઈડવાળા ભાગમાં પ્રકાશ તરફ નેધએ તેટલી ઘેરી અપારદર્શકતા નભી નય છે. એવા નેગેટિવ-ને ડેન્સ નેગેટિવ કહે છે. નેગેટિવ પરની ઘેરાશ ઓછી કરવાની ક્રિયાને રીડકશન કહે છે, અને જે સૉલ્યુશનથી કાળી નમ્બેલી ધાતુનાં પડ એક પછી એક ઓગળી જઈ ઘેરાશ ઓછી થાય તેને રીડચુસર કહે છે. આવા ડેન્સ નેગેટિવને પ્રથમ અડધો કલાક વહેતા પાણીમાં ધોવો, પછી પાંચ ઓઈસ પાણીમાં અઢી ઓઈસ હાયપો ઓગાળવો, અને પોટાસીયમ ફેરીસાઈનાઈડ ( આ દવા ઘણી ઝેરી છે ) થોડો જુદો ઓગાળી—(“ એક ઓઈસે દસ ઓઈસ પાણી ”) હાયપોના સૉલ્યુશનમાં એટલો રેડવો, કે જેથી હાયપોનું મિશ્રણ સહેજ પીળાશ પડતો રંગ પકડે. પછી તેમાં પાણીથી ભીંજેલા નેગેટિવને ડુબાડી ડિશને હલાવ્યા કરવી, અને ઘેરાશ કેટલી ઓછી થાય છે તે જોયા કરવું. આસ્તે આસ્તે પણ સરખા પ્રમાણમાં ઘેરાશ ઓછી થતી જશે. જો જરૂર જણાય તો થોડું ફેરીસાઈનાઈડનું મિશ્રણ ઉમેરવું, પણ જો તેનું પ્રમાણ વધારે થઈ નય એટલે કે હાયપોનો રંગ ઘેરા પીળો થાય, તો લાઈટ કરતાં શેઈડવાળા ભાગમાં વધારે અસર થઈ શેઈડની ઘેરાશ પ્રમાણમાં વધારે ઓછી થશે. જોઈતી ઘેરાશ ઓછી થાય કે તરતજ નેગેટિવ કાઢી લઈ વહેતા પાણીમાં ઓછામાં ઓછો અડધા કલાક સુધી તો જરૂર ધોવો.

કેટલીક વાર એક્સપોઝર વધુ અપાયું હોય અને ડેવલપિંગની ક્રિયા પણ વધારે વખત સુધી થવા દીધી હોય, તો શેઈડવાળા ભાગમાં લાઈટવાળા ભાગ જેટલીજ ઘેરાશ જામી જાય છે. લાઈટ અને શેઈડની ઘેરાશ સરખી થઈ જાય, એટલે લાઈટ અને શેઈડ વચ્ચે જે તફાવત (કોન્ટ્રાસ્ટ) હોય તે જણાતો નથી. એવા નેગેટિવને ફ્લાટ નેગેટિવ કહે છે, અને તેમાં ફક્ત શેઈડ તરફથી ઘેરાશ ઓછી કરવાની હોય છે. ઉપરના પોટાસીયમ ફેરીસાઈડના જરા જલદ સેલ્ફશનથી નેગેટિવને રીડયુસ કરવો, એટલે શેઈડવાળા ભાગની ઘેરાશ લાઈટવાળા ભાગ કરતાં પ્રમાણમાં વધુ ઓછી થઈ જશે, અને પછી જરૂર જણાય તો નેગેટિવને પાછો મક્કુરીથી ઇન્ટેન્સ કરી લેવો.

કેટલીક વખત પ્લેટ અન્ડર એક્સપોઝ થઈ જવાથી, અથવા ડેવલપિંગમાં પાયરોનું પ્રમાણ વધારે અને સોડાનું પ્રમાણ ઓછું થઈ જવાથી, ફક્ત લાઈટવાળા ભાગમાં જોઈએ તે કરતાં વધારે ઘેરાશ જામી જાય, જ્યારે શેઈડવાળો ભાગ તદ્દન પારદર્શક દેખાય, એટલે કે લાઈટ અને શેઈડ વચ્ચે ઘણો તફાવત (કોન્ટ્રાસ્ટ) પડી જાય છે. એવા નેગેટિવને હાર્ડ નેગેટિવ કહે છે, અને તેને ફક્ત લાઈટવાળા ભાગમાંથી ઘેરાશ ઓછી કરવાની હોય છે. નેગેટિવને પ્રથમ પાણીથી જરાખર ધોઈ આઠ ઓંસ પાણીમાં  $\frac{1}{4}$  ઓંસ એમોનીયમ પર સલ્ફેટ ઓગાળવો, અને અંદર વીસ મિનિ-મસ (ટીપાં) સલ્ફ્યુરિક એસિડ નાખવો. પછી તેમાં પાણીથી લીંબવેલા નેગેટિવને ડુબાડી ડિશ હલાવ્યા કરવી, એટલે

લાઈટવાળા ઘેરા ભાગની ઘેરાશ ઓછી થતી જશે, ન્યારે શેષડિવાળા ભાગ તરફ કંઈ અસર થશે નહિ. નેઈએ તેટલી ઘેરાશ ઓછી આછી થાય, કે તરત તેને સોડા સલ્ફાઈટના સ્નાયુશનમાં અથવા તો એસિડ ફિક્સિંગ બાથમાં થોડો વખત રાખી, પછી અઘોં કલાક વહેતા પાણીમાં ધોવો.

ઈન્ટેન્સિફિકેશન:—કેટલીક વાર ડેવલપિંગની ક્રિયા ભૂલથી અધુરી રહી ગઈ હોય, યા ડેવલપિંગ મિશ્રણ કમ-તાકાત વાપર્યું હોય, યા તો ધણું ઓવર એક્સપોઝ થઈ ગયું હોય તો નેગેટિવ પર સિલ્વર ધાતુ જેટલી જામવી નેઈએ તેટલી ઘેરી જામશે નહિ. એવા નેગેટિવને થિન નેગેટિવ કહે છે. એ આછી ઘેરી ધાતુને વધારે ઘેરી કરવાની ક્રિયાને ઈન્ટેન્સિફિકેશન કહે છે. કોઈ બીજી ધાતુને આછી સિલ્વર ધાતુ પર પ્રમાણમાં સરખી ચઢાવી ઘેરાશ વધારવી, અગર તે નેગેટિવને ઘેરો બદામી રંગી (શેપીઆટોન કરી) પ્રિન્ટિંગમાં કોન્ટ્રાસ્ટ પકડે તેવા કરવો. એવી એ રીત હાલ સામાન્યપણે પ્રચલિત છે:—

મર્ક્યુરી ક્લોરાઈડ.....	૧૮૦ ગ્રેન
પોટાસ બ્રોમાઈડ.....	૧૮૦ ગ્રેન
પાણી.....	૧૬ ઓંસ

પ્રથમ નેગેટિવ બરાબર ઘોષ મર્ક્યુરી ક્લોરાઈડ ૧૮૦ ગ્રેન આઠ ઓંસ પાણીમાં ઓગાળવો. પછી પોટાસીયમ બ્રોમાઈડ ૧૮૦ ગ્રેન બીજા આઠ ઓંસ પાણીમાં ઓગાળી બન્નેનું એકત્ર મિશ્રણ કરી અંદર ભીંજાવેલા નેગેટિવને મૂકવો, અને ડિશને હલાવ્યા કરવી. મર્ક્યુરી એ પારો છે,

એટલે એક ધાતુ બીજી ધાતુને ખેંચે એ ન્યાયે, સિલ્વર ધાતુ પર મર્ક્યુરીનાં પડ એક પછી એક પ્રમાણમાં સરખાં ચોંટી જશે. નેગેટિવ તદ્દન સફેદ થઈ જાય, એટલે જેટલો મર્ક્યુરી ખેંચી શકે તેટલો લાગી ગયો એમ સમજી જવું. પછી તેને સોડા સલ્ફાઇટના સોલ્યુશનમાં મૂકી દેવો, એટલે પાછો નેગેટિવ કાળા રંગનો થશે, અગર તો સોડા સલ્ફાઇટના બદલામાં પાણીમાં થોડો લાયકર એમોનિયા નાખી અંદર સફેદ થએલા નેગેટિવને મૂકીએ તો પણ પાછો કાળો ઘેરો રંગ થઈ જશે. સલ્ફાઇટ કરતાં એમોનિયાથી કાંઈક વધુ ઘેરાશ જામશે; ત્યારબાદ નેગેટિવને ઘોઘ સૂકવી નાખવો. થિન નેગેટિવ પરથી કોન્ટ્રાસ્ટવાળા પ્રિન્ટ છાપવા માટે ઇન્ટેન્સિફિકેશનને બદલે નેગેટિવને શેપીઆ ટોન ચઢાવી દેવામાં આવે, તો પણ સારું પરિણામ લાવી શકાય છે.

**શેપીઆ ટોન:**—દોઢસો ગ્રેન પોટાસીયમ બ્રોમાઇડ આઠ ઓંસ પાણીમાં ઓગાળવો, અને બીજા આઠ ઓંસ પાણીમાં દોઢસો ગ્રેન પોટાસીયમ ફેરીસાઇનાઇડ ઓગાળી બન્નેનું એકત્ર મિશ્રણ કરવું. એ મિશ્રણમાં નેગેટિવને ડુબાડવો અને ડિશને હલાવ્યા કરવી, એટલે નેગેટિવ શીક્ષે અને સફેદ થઈ જશે. બધેથી સરખો સફેદ થઈ ગયા પછી ફરી પાછો પાણીથી ઘોઘ એક ડ્રામ સોડીયમ સલ્ફાઇડ ચાર ઓંસ પાણીમાં ઓગાળી એ મિશ્રણમાં નેગેટિવને મૂકવો, એટલે તે ઉપરની સિલ્વર ધાતુ ઘેરી બદામી રંગની થઈ જશે. જ્યારે શેઇડમાં રંગ બરાબર પકડશે નહિ, અને તેથી પ્રિન્ટમાં બેધએ તેટલી ડેન્સિટી છપાશે.

**રી-ટચિંગ:**—નેગેટિવ સુકાયા પછી તેને પેપર ઉપર છાપતાં પહેલાં તેના પરની કેટલીક ખામીઓ પેન્સિલથી દુરસ્ત કરવી પડે છે. ચામડી પર જે અનેક જાતના રંગ છે તે પૈકી ઘેરા રંગોનાં ફિરણો કેટલીક વાર લેન્સ ખરાબર પકડતાં ન હોવાથી અવયવોની ખરાબર મીલાવટ ન થઈ હોય, યા તો ચામડી પર ચાહાં કે ખીલ હોય, અગર તો ફોટો પાડતી વખતે લાઇટ અને શેઈડનું પ્રમાણ ખરાબર સચવાયું ન હોય, અથવા તો લાઇટ સાથે શેઈડ મળી જઈ નેગેટિવ ફલાટ થઈ ગયો હોય, તેમજ કપડાની કોઈ ડીટેઇલ ઓછીવત્તી કરવી હોય, તો તેવા નેગેટિવ પર પેન્સિલથી કામ કરી સુધારી શકાય છે, જેને રી-ટચિંગ કહે છે.

સુકાએલા નેગેટિવ પર સ્વચ્છ મલમલના યા બીજા કોઈ નરમ કપડાથી થોડું રી-ટચિંગ મીડીયમ ફિલ્મ ઉપર રી-ટચ કરવું હોય ત્યાં લગાડવું, કે જેથી ફિલ્મ પેન્સિલને પકડી શકે; મીડીયમ લગાડ્યા વગર ફિલ્મ ઉપર પેન્સિલ ઊઠશે નહિ. પેન્સિલની એકથી જ નંબર સુધી નરમ અને કઠણ એવી જ જાતો આવે છે. કયા નંબરની પેન્સિલ વાપરવી તે નેગેટિવની જાત પર આધાર રાખે છે. જો નેગેટિવ ધણો જ કોન્ટ્રાસ્ટવાળો એટલે લાઇટવાળો ભાગ ધણો જ કાળાશ પડતો હોય, તો પેન્સિલ નરમ નંબર યેની, અને લાઇટવાળો ભાગ વધારે ફિક્કાશ પડતો એટલે વધારે સૉફ્ટ હોય તો નંબર ચારની કઠણ (હાર્ડ) પેન્સિલ વાપરવી, અને નહિ હાર્ડ કે નહિ સૉફ્ટ એવા નેગેટિવ માટે નંબર ત્રણની પેન્સિલ વાપરવી એ સલાહભરેલું છે.

રી-ટચિંગ દરેક અવયવના લાઇટ શેડિંગનો બંધબેસતો મેળ મેળવવા કરવું; સ્મૂથ તો એની મેળે થઇ જાય છે. આ સમજણ ન હોવાથી કેટલાક રી-ટચર ડેસ્કની અંદર મોઢું ઘાલી, આંખો તાણી, ચામડીનાં ઝીણાં ઝીણાં કાણાં પુરી સ્મૂથ કરવા કલાકો સુધી મહેનત કરે છે, પરંતુ કલાકોની મહેનત છતાં પેપર પર ફોટો છાપી જોતાં બધી મહેનત બરબાદ ગયા જેવું થાય છે. ડેસ્કની અંદર મોઢું ઘાલી રી-ટચ કરનારને વાંકા વળા કામ કરવું પડે છે, અને તેથી તેને થોડી મુદત કામ કર્યા પછી, છાતીનો દુખાવો લાગુ પડે છે, તેમ આંખ પણ રી-ટચ કરવા નકામી થઈ જાય છે. છતાં ટચ થવું જોઈએ ત્યાં તો થતું નથી; ઉલટું લાઇકેન્સમાં ફેર પડે છે.

જેને દરરોજ ત્રણ ચાર કલાક રી-ટચિંગનું કામ કરવું પડતું હોય, અગર નોકરીને અંગે આખો દિવસ તે કરવાનું હોય, તેઓ લાંબી મુદતે એટલા બધા ટેવાઈ જાય છે, કે પોતાના મગજ અગર મનની મદદ વગર ફક્ત હાથ અને આંખથી રી-ટચિંગ કરી લે છે, જેથી લગભગ આખો દિવસ તેમનું મન (વિચારશક્તિ) નવરી રહે છે. આ વખતનો ઉપયોગ દરરોજ નવા નવા હવાઇ કિલ્લાઓ બાંધી સાંજના તોડી પાડનારા પોતાના મગજ પરથી કાચુ ખોઈ બેઠેલા જોવામાં આવ્યા છે. રી-ટચર આખો દિવસ કામ કરી સાંજના થાકી ગયેલો દેખાય છે, તે શારીરિક શ્રમને લીધે નહિ, પણ માનસિક શક્તિના નકામા વ્યયને લીધે હોય છે. જો તે આવો સંસારત્યાગીને પણ દુર્લભ સમયનો ઉપયોગ,



પોતે જે નામથી ઈશ્વરને માનતો હોય તે નામનું રટન કરે,  
તો તેનો ખેડો પાર છે !



મીડાં મૂકી રી-ટચિંગ.

રી-ટચરે નેગેટિવથી મોઢું દૂર રાખી એટલે ટટાર બેસી  
અવયવોના લાઇટ અને શેઇડમાં જ્યાં મેળાપ ન હોય તેટ-  
લોજ મેળવી લેવા પેન્સિલ ફેરવવી એ રી-ટચિંગની ખરી  
ચાવી છે. પેન્સિલ એક્સરખી એટલે ગોળ મીડાં મીડાં  
અથવા અલ્પવિરામનાં ચિન્હ કરતા હોઇએ તેમ ફેરવવી.  
કેટલાક એક પછી એક લીટીઓ મૂકીને પણ રી-ટચિંગ માફ  
કરે છે. પરંતુ લીટીઓ મૂકવામાં અવયવોનું વલણ જોઈ



લાઈનથી રી-ટચિંગ.

લીટીઓ કરવી. જેમ કે કપાળ પર આડી લીટીઓ, નાક પર ઉભી, ગાલ પર ત્રાંસી અને દાઢી પર ગોળાટ વાળી લીટીઓથી કામ કરે તો રી-ટચિંગ થોડા વખતમાં અને સુંદર થાય છે. સરખાં મીંડાં અગર અલ્પવિરામ મૂકતા જવાથી રી-ટચિંગ દાણાદાર દેખાય છે, પરંતુ થોડા ભાગમાં મીંડાં તો થોડા ભાગમાં કંઠમા (અલ્પવિરામ) અગર આડા-અવળા લીટા અવધવાના વલણનો વિચાર કર્યા વગર ગમે તેમ પેન્સિલ ફેરવવાથી રી-ટચિંગ સુંદર દેખાતું નથી, અને ફેરામાં ખરબચડા લીસોટા ઉઠી ખરાબ દેખાય છે.

પેન્સિલથી કામ કરી રહ્યા પછી જો કોઈ ઠેકાણે વધારે પડતું લાઈલાઈટ પડ્યું હોય, અગર ચામડીનાં ગ્રાહં યા ખીલને લીધે કાળા ડાઘા રહ્યા હોય, તો સ્ક્રેચર (છરી) વતી આસ્તેથી તે કાળા ડાઘને છોલી નાખી પેન્સિલથી મેળવી લેવા. ધારો કે ચળકતા વાળ પર વધારે પડતું લાઈટ પડવાથી તે ભાગ એકદમ કાળો થઈ ગયો હોય, તો તેને છરી વતી આસ્તે આસ્તે છોલી નાખવો. જેમ વાળ પર તેમ ચામડી અને કપડાં વગેરે નેગેટિવના જરૂર જણાય તે ભાગ પર વધારે પડતી ઘેરાશ છરી વતી ઓછી કરી પેન્સિલથી મેળવી લેવું. કપડા પર લાઈટ જરાજરા ન પડવાથી તેની કચલીઓ (ફોલ્ડસ) જરાજરા ન દેખાતી હોય તો પેન્સિલથી કપડા પર લાઈટ મૂકવું, અને વધારે પડતું લાઈટ પડ્યું હોય તો છરી વતી છોલી લાઈટને ઓછું કરી લેવું. જો નેગેટિવ ઘણાજ હાર્ડ હોય એટલે કે જ્યાં સોફ્ટ પેન્સિલથી (ઘેરી પેન્સિલથી) પણ જોઈએ તેટલું કામ ન થઈ શકતું હોય, તો છેવટે ઇડિઅન ઇક (કાળો રંગ) બ્રશમાં લઈ (પીંછી વતી) જોઈએ તેટલું કામ કરી લેવું. રી-ટચિંગમાં જેટલું કામ કરીએ તેટલું ફોટો ફિનિશિંગમાં સુગમ પડે છે. જો એક ડાઘ પૂરવાનો રહી જાય તો તેવા નેગેટિવ પરથી જેટલા પ્રિન્ટ છાપીએ તે જગ્યા પર તે ડાઘ હાલે, અને એવા એકાદ રહી ગયેલા ડાઘવાળા નેગેટિવ પરથી ડઝન પ્રિન્ટ કાઢીએ તો તે ડઝન પ્રિન્ટના ડાઘ પૂરવાની મહેનત એક ડાઘ પૂરવાની આજસે કરવી પડે છે, તેથી વખત અને મહેનતની નકામી જરખાદી થાય છે, માટે નેગેટિવ પર શક્ય હોય તેટલું કામ કરી લેવું જોઈએ.

નેગેટિવનો અમુક એક ભાગ વધારે ઘેરાશવાળો એટલે પેપર ઉપર વધારે સફેદ ઉઠે એવો કરવો હોય, તો તેની પાછળના એટલે કાચવાળા ભાગ પર ક્રીમઝન કલર (લાલ રંગ) યા પીળો રંગ સરખી રીતે તેટલા ભાગ પર ચોપડવો. ખાસ કરીને મોઢું, હાથ અને જ્યાં શરીરની ચામડી દેખાતી હોય ત્યાં ક્રીમઝન રંગ ચોપડવામાં આવે છે; કારણ કે કુદરતી રીતે સર્વને ગોરા દેખાવાની હોંસ છે. આપણા હિંદુસ્તાની લોકોની ચામડી જરા ધઉંવણી એટલે સહેજ કાળાશવાળી છે, અને જે કુદરતી છે તે પ્રમાણે લેન્સમાંથી પ્લેટ પર આવેજ; છતાં ગોરા દેખાવાના મોઢાને લીધે આપણી આંખ તે કબુલ કરતી નથી. કેટલીક વખત સફેદ કપડાં પહેરી ફોટો પડાવ્યો હોય તો તે સફેદ કપડાં કરતાં આપણી ચામડી ગોરી હોવી અશક્ય છે, છતાં કપડાં કરતાં મોઢામાં સહેજ ઘેરાશ જણાય તો તેવો ફોટો પડાવનારને ગમતો નથી, અને તેથી અકુદરતી જરા ગોરા દેખાવા ખાતર, નેગેટિવના પાછલા કાચવાળા ભાગ પર જ્યાં જ્યાં ચામડી દેખાતી હોય, ત્યાં ત્યાં રંગ ચોપડી નેગેટિવને જરા ઘેરો કરી લેવો પડે છે. યુરોપીયન કે જેઓની ચામડી કુદરતી ગોરી છે, તેમના નેગેટિવ પર ઘણું કરીને રંગ ચોપડવાપણું હોતું નથી. ચામડી ઉપરાંત નેગેટિવના કોઈ બીજા ભાગ પર શોઈડ વધારે પડતો પડ્યો હોય, તેમજ કપડાં યા ફોટામાંની કોઈ પણ વસ્તુને જરા યા વધુ સફેદાઈ પર લાવવું હોય, તો તે તે ઠેકાણે લાલ રંગ જરા ઝોછો યા ઘટ સરખી રીતે લગાડવાથી તે ભાગને નેઈએ તેટલો સફેદ છપાય તેમ કરી શકાય છે.

નેગેટિવને રી-ટર્ચિંગ ડેસ્ક પર ઉઘો એટલે કાચની બાજુ

આપણા તરફ કરી મૂકવો, અને પછી સેબલ અશથી લાલ રંગને લીંબવી ન્યાં તે ચોપડવો હોય ત્યાં અશવતી નેધએ તેટલો લગાડવો, અને હાથની વચલી આંગળાથી તે રંગને સરખી રીતે કાચ પર પાથરવો. આંગળાના લીમોટા ન રહે અને રંગનું એકસરખું પડ કાચ પર બંધાય તેમ આંગળાથી રંગ પાથર્યા પછી ન્યાં તે ન નેધએ ત્યાં પ્રસર્યો હોય, તેટલો પાણીવાળા અશથી કાઢી લેવો. રંગ ક્યાં અને કેટલો ચોપડવો એ નેગેટિવ પર આધાર રાખે છે. તેનાથી કોન્ટ્રાસ્ટ-વાળા નેગેટિવ પરથી સૉફ્ટ પ્રિન્ટ છાપી શકાય તેવા અને સૉફ્ટ નેગેટિવ પરથી કોન્ટ્રાસ્ટવાળા છપાય તેવા કરી શકાય છે, એટલે કે વધારે પડતા સૉફ્ટ નેગેટિવને ન્યાં ન્યાં લાઈટ પડવું નેધએ તે તે ભાગ પર રંગ ચોપડવાથી, લાઈટ અને શેઈડ વચ્ચે અંતર પડી, પ્રિન્ટ કોન્ટ્રાસ્ટ આપે છે, અને વધારે પડતો કોન્ટ્રાસ્ટવાળો નેગેટિવ હોય, તો ન્યાં ન્યાં શેઈડ વધારે પડ્યો હોય ત્યાં ત્યાં રંગ ચોપડવાથી, લાઈટ અને શેઈડનું અંતર ઓછું થઈ, સૉફ્ટ પ્રિન્ટ છાપી શકાય છે.

## પ્રકરણ ૧૦મું.

### પ્રિન્ટિંગ.

**ઓમાઇડ પ્રિન્ટિંગ:**—નેગેટિવ પર કાળા સિલ્વર ધાતુથી જે અવળા આકૃતિ ઉઠી હોય, તેને કાગળ પર સવળા છાપી લેવાની ક્રિયાને પ્રિન્ટિંગ કહે છે. રી-ટચ વગેરે જે કાંઈ સુધારી લેવાનું હોય, તે સુધારી લીધા પછી નેગેટિવ પ્રિન્ટિંગ

માટે તૈયાર થયો કહેવાય. જેમ કાચ પર સિલ્વર બ્રોમાઇડ, સરેસ વગેરે દવાઓ લગાડી પ્લેટ બનાવવામાં આવે છે, તેમ લગભગ તેજ દવાઓ કાગળ ઉપર પણ આછી અને ઓછી તેજવાળી ચોપડી ફોટો છાપવાના કાગળ બનાવવામાં આવે તેને બ્રોમાઇડ પેપર કહે છે. પ્લેટો જેમ ઝડપી અને ઓછી ઝડપવાળી હોય, તેમ પેપર પણ ઝડપવાળા અને ઓછી ઝડપના એમ ઘણી જાતના મળે છે. પ્લેટ પર જેમ લાઇટનું કાર્ય થઈ, ઉવલપિંગમાં કાળા ખવાયલી સિલ્વર ધાતુ જામે, તેમ પેપરને પણ લાઇટનું કાર્ય કરી ઉવલપ કરવો પડે, અને તેથી કાળી ખવાયલી ધાતુથી આકૃતિ ઉઠે. પ્લેટ પર આકૃતિ લેતાં જે ક્રિયાઓ કરવી પડે, તેજ ક્રિયાઓ લગભગ પેપર છાપતાં કરવી પડે. ફેર માત્ર એટલોજ કે પેલામાં કાચ પર દવા લગાડેલી હોય, ન્યારે આમાં પેપર પર હોય છે, અને પેલામાં લેન્સમાંથી પ્લેટ પર ફિરણો ફેંકવાનાં હોય, તો આને માટે નેગેટિવમાંથી લાઇટનાં ફિરણો દેખાડવાનાં હોય છે.

છાપવાના પેપર જેમ ઓછીવત્તી ઝડપવાળા તેમ ચળકાટવાળા અને વગર ચળકીના પણ મળે છે, અને તેઓને ઉવલપ કરતાં કોઈ જરા ઘેરા કાળા તો કોઈ જરા ભૂરા એમ સહેજસાજ ફેરવાળા રંગ (ટોન) પકડે, તેવા ઘણી જાતના મળે છે. અમુક રંગની અસર દેખાડતા અથવા ચળકાટવાળા અગર વગર ચળકીના પેપર સારા એમ કંઈ કહી શકાય નહિ. તે તો સૌ સૌની આંખની પસંદગીની વાત છે; બાકી ઓછાવત્તા યા વચલી ઝડપવાળા પૈકી કયા વાપરવા તે નેગેટિવ પર આધાર રાખે છે.

પ્રિન્ટિંગ મશિનમાં યા ફ્રેમમાં સાદા સ્વચ્છ કાચ ઉપર દ્વિલમ બાલુ ઉપર, અને કાચ બાલુ નીચે રહે તેમ નેગેટિવને મૂકી, ઉપર જે જાતનો છાપવાનો પેપર મૂકવાનો હોય તે ગોઠવી, ફ્રેમ યા મશિનનું સ્પ્રિંગવાળું કાંકણું ખંચ કરી પ્રકાશ દેખાડીએ, એટલે નેગેટિવના પારદર્શક ભાગમાંથી કિરણો પેપર ઉપર પડે, અને ધાતુવાળા અપારદર્શક ભાગમાંથી કિરણો ઘેરાશના પ્રમાણમાં પેપરને અડે; તેમજ ન્યાં એકદમ અપારદર્શકતા હોય, ત્યાંથી તો કિરણો પેપરને કંઈ પણ અસર કરી શકતાં નથી. હવે એવા છાપેલા પેપરને ડેવલપ કરતાં ન્યાં કિરણો અડ્યાં હોય, ત્યાંની ધાતુ ખવાઈને કાળી પડે, અને ન્યાં કિરણોની કંઈ પણ અસર થઈ ન હોય ત્યાં પેપર સફેદજ રહે છે. મતલબ કે નેગેટિવનો જે પારદર્શક સફેદ ભાગ હતો ત્યાં કાળાશ આવે, અને જે ભાગ અપારદર્શક કાળો હતો ત્યાં સફેદી એમ પાછું સવળું થાય છે, અને તેથી કરીને તેને પોઝિટિવ કહે છે.

જો નેગેટિવની ઘેરાશ વધુ હોય, તો પ્રકાશનાં કિરણોની અસર થતાં વિલંબ લાગે, પણ એવા નેગેટિવ માટે તેજ પેપર (ફાસ્ટ પેપર) વાપર્યો હોય તો ઝડપથી અસર કરી લે છે; વળી નેગેટિવમાં ઘેરાશ આછી હોય તો કિરણોની અસર ઝટ થઈ જાય, પણ જો એવા નેગેટિવ માટે આછી ઝડપવાળા પેપર (સ્લો પેપર) વાપર્યા હોય તો પૂર્ણ અસર થતાં કાંઈક વાર લાગે છે. પ્લેટ-ડેવલપિંગનું કાર્ય જેમ ત્રણ મિનિટથી વધુ થવું ન જોઈએ, તેમ પેપર-ડેવલપિંગને એકથી બે મિનિટ કરતાં વધુ વખત લાગે તો પેપર

પીળો પડી જાય. જેમ પ્રિન્ટ છાપતાં રેપિડ પેપરથી જલદી અને સ્લો પેપરથી આસ્તે કાર્ય થાય, તેમ વધુ પ્રકાશથી જલદી અને ઓછા પ્રકાશથી ધીમે અસર થાય. આ ઉપરથી સમજાય છે કે વધારે ઘેરાશવાળા નેગેટિવને રેપિડ પેપર અને આછાને સ્લો પેપર ખરાબર આવી રહે છે, તેમજ ઘેરાશવાળાને નેરદાર પ્રકાશ અને આછો ઘેરો નેગેટિવ ઓછા પ્રકાશથી પ્રમાણમાં છપાય છે.

વધારે પડતા ઘેરા નેગેટિવ માટે સ્લો પેપર વાપરીએ, તો પ્રકાશનાં કિરણો અપારદર્શક ભાગમાંથી પેપરને ખરાબર અસર કરી શકતાં નથી. ઉપરાંત પેપર જાતે ધીમી અસરવાળો હોવાથી જેટલું કાર્ય થવું જોઈએ તેટલું થતું નથી; એટલે ફેટામાં લાઈટવાળા સફેદ ભાગમાં જે અવયવો છુટા દેખાવા જોઈએ તે બીલકુલ શેઈડ ન ઉઠવાથી દેખાતા નથી, અને નર્યો સફેદ કાગળજ રહી જાય છે. પરંતુ જે એવા નેગેટિવ માટે રેપિડ પેપર વાપર્યો હોય, તો ઘેરાશવાળા ભાગમાંથી જે આછાં કિરણો પેપરને અડે કે પેપર ઝડપી હોવાથી જોઈએ તેટલી અસર થઈ જાય, એટલે બધા અવયવો સ્પષ્ટ ઉઠી નીકળે છે.

આછા ઘેરાશવાળા નેગેટિવને રેપિડ પેપર વાપરીએ, તો આછી અપારદર્શકતામાંથી પ્રકાશનાં કિરણો ઝટ પસાર થાય, અને વળી પેપર ઝડપી હોવાથી જ્યાં નહિ ખવાઈ જતી જોઈએ ત્યાંની પણ સિલ્વર ધાતુ ખવાઈ જઈ ફેટામાં સફેદ રહેવો જોઈતો ભાગ પણ કાળો થઈ જાય; પણ એવા નેગેટિવ માટે સ્લો પેપર વાપર્યો હોય, તો આછી



અપારદર્શકતાવાળા લાગમાંથી કિરણોની અસર થવા છતાં, પેપર સ્લો હોવાથી તેની એટલી બધી અસર થતી નથી, અને તેથી ફેટામાં લાઇટવાળો લાગ જોઇતો આવી રહે છે.

જેમ રેપિડ યા સ્લો પેપર વાપરવાથી ફેટામાં કાળાશ વત્તી યા ઓછી પડે, તેમ લાઇટ જોરદાર યા કમતાકાત રાખવાથી પણ કાળાશ વધુ કે ઓછી ઉઠે. ઘેરા નેગેટિવને સ્લો પેપર વાપરવા છતાં જો જોરદાર લાઇટ દેખાડવામાં આવે, તો રેપિડ પેપર જેટલું કાર્ય કરી નાખે, અને ઓછી ઘેરાશવાળા નેગેટિવને રેપિડ પેપર વાપરવા છતાં કમતાકાત લાઇટથી સ્લો પેપર જેટલીજ અસર થાય. જો પ્રિન્ટિંગ મશિન હોય તો વધારે પાવરની બત્તીઓ મૂકી પ્રકાશ વધારી શકાય, અને ઓછો કરવો હોય તો લાઇટ પછી જે ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ હોય છે તે ઉપર પાતળા ચીનાઈ કાગળ (ટીસ્યુ પેપર) યા ડબલ ટીસ્યુ પેપર મૂકી કમતાકાત લાઇટ કરી શકાય છે; પણ જો છુટું ફેમ હોય તો લાઇટથી ફેમ જરા આંધુંપાંધું ધરી ઓછું યા વતું લાઇટ દેખાડી શકાય છે. જેમ જેમ ફેમને લાઇટથી દૂર ધરીએ તેમ તેમ કિરણો નરમ થાય છે, અને પાસે લાવીએ તેમ જોરદાર પડે છે. એક જ નેગેટિવ પરથી ત્રણ યા એક કરતાં વધુ પ્રિન્ટ છાપવાના હોય, સારે પહેલા પ્રિન્ટ માટે લાઇટથી જેટલા અંતરે ફેમ રાખ્યું હોય, તેથી જરા આંધુંપાંધું બીજા પ્રિન્ટ માટે રહે, તો તે બંનેની ઘેરાશમાં ફેર પડે. સરખા પ્રિન્ટ કાઢવા માટે લાઇટ અને ફેમ વચ્ચે એકસરખું અંતર રહેવું જોઈએ. પેપરને એક્સપોઝ કરતા પહેલાં નેગેટિવની ઘેરાશ, પેપરની જાત, અને ઓછાવત્તા લાઇટનો

મુરખ્યો કરીએ છીએ તેમ પેપર ડેવલપિંગમાં કરવાપણું નથી; કારણ કે આ ડેવલપરમાં બધાં દ્રવ્યોનું એકજ મિશ્રણ કર્યું હોય છે. તેમ છતાં કરવા જઈએ તો એજ નેગેટિવ પરથી બીજો પ્રિન્ટ ડેવલપ કરતા પહેલાં પ્રિન્ટને પાછળથી સોડા કે બ્રોમાઇડ કેટલો ઉમેર્યો તેનું સરખું માપ રહે નહિ, અને જેટલા પ્રિન્ટ છાપીએ તે બધા એકબીજાથી જુદા પડી જાય, માટે બહેતર છે કે અન્ડર યા ઓવર એક્સપોઝર લાગે તો તે પ્રિન્ટને કાઢી નાખી બીજો છાપી લેવો. પરંતુ જો પહેલો પ્રિન્ટ છાપતાં પેપરનો એક નાનો કટકો મૂકી એક્સપોઝરનું ચોક્કસ માપ કાઢી જોઈ લીધું હોય, તો તુકસાન થવાનો ઓછો સંભવ રહે છે. એક નેગેટિવ પરથી ગમે તેટલા પ્રિન્ટ છાપવાના હોય, તો તે બધા એકજ સરખા નીકળે તેને માટે એક સરખો એક્સપોઝર, સરખો પ્રકાશ, સરખી તાકાતનું ડેવલપિંગ મિશ્રણ અને તે મિશ્રણ પેપર પર પડ્યા પછી કાર્ય પૂર્ણ થતાં સુધીનો એકસરખો વખત લાગે, તો તમામ પ્રિન્ટ સરખા નીકળે છે.

ડેવલપ થએલા પ્રિન્ટને એક વાર પાણીથી ઘોઈ ઝટ હાયપોના એસિડ નાખેલા સૉલ્યુશનમાં નાખી, પ્રિન્ટને અંદર-ઉલટોમુલટો ઝબકાળી પછી ડિશને દસેક મિનિટ સુધી હલાવ્યા કરવી. હાયપોનું સૉલ્યુશન પ્લેટની માફકનું એસિડ યા મેટા-બાય-સલ્ફાઈટ નાખી અને ઉનાળાના દિવસોમાં ફટકડી ઉમેરીને કરવું. હાયપોમાં બ્રોમાઇડ વગેરે પેપર પરનાં ઓગાળવાનાં દ્રવ્યો ઓગળી જશે, અને તે પછી ઉપર લાઈટની અસર થશે નહિ, એટલે પ્રિન્ટ ફિક્સ થયો એમ સમજવું. ફિક્સ થએલા પ્રિન્ટને હાયપોમાં ઉંઘો

રાખી પછી લાઇટ કરી જોવું કે પ્રિન્ટ બરાબર ધારવા પ્રમાણે છપાયો છે કે નહિ. ફિક્સિંગનું કાર્ય સમાપ્ત થાય એટલે વહેતા પાણીમાં લગલગ બે કલાક સુધી પ્રિન્ટને ધોવો, કે જેથી પેપરની અંદર ઘૂસેલો હાયપો ધોવાઈને નીકળી જાય. જો ધોવામાં કસર રહી જશે, તો અંદરનો હાયપો કાઢે કરીને ઉપરની છપાએલી આકૃતિને શીકી કરી નાખશે. આ બ્રોમાઈડ પેપરના પ્રિન્ટને ડેટલીક વાર સોડીયમ સલ્ફાઇડથી ઘેરા બદામી (શેપીઆ) રંગનો કરવામાં આવે છે. કાળા રંગ કરતાં આ રંગથી આંખને જરા વધારે નરમાશ જણાય છે, અને તેની રંગવાની ક્રિયા નેગેટિવને રંગવામાં જે પ્રમાણે આપ્યાં છે તેજ પ્રમાણે કરવાની હોય છે.

**પી. ઓ. પી. પ્રિન્ટિંગ:**—છાપવાના પેપર જેમ બ્રોમાઇડના આવે છે, તેમ સિલ્વર નાઇટ્રેટ, ક્લોરાઇડ વગેરે છલેટાઇન (સરેસ) સાથે મેળવીને ચળકતા બનાવેલા હોય એવા પણ આવે છે. એવા પેપરને સિલ્વર યા પી. ઓ. પી. પેપર કહે છે. આ પેપર પર લાઇટની અસર ઘણી ધીમી છે, માટે તેને દિવસે સૂર્યનાં કિરણોમાં યા હાંચડામાં મૂકી છાપવા પડે છે. સિલ્વર નાઇટ્રેટ એવી વસ્તુ છે કે તેને લાઇટ લાગતાં કાળું પડે છે, તેથી પી. ઓ. પી. છાપતાં ડેટલું છપાયું તે આપણે જોઈ શકીએ. આ પેપર પર વધારે પડતા ઘેરા નેગેટિવને પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમ તડકામાં મૂકી ફાસ્ટ પેપર જેવું પરિણામ, અને આજો ઘેરા નેગેટિવને હાંચડામાં મૂકી રલો પેપર જેવું પરિણામ છાપી શકાય છે, અને તેથીએ આજો પ્રકાશ જોઈતો હોય, તો પ્રિન્ટિંગ

ફ્રેમ પર ટીસ્યુ પેપર ચોંટાડી યા ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ મૂકી કરી શકાય છે. પેપરને ફ્રેમમાં છાપવા મૂક્યા પછી કેટલું છપાયું તે થોડી થોડી વારે જોતાં રહેવું, અને લાઈટ તરફની સર્વ ડીટેઈલ ઉઠી નીકળે એટલે ફ્રેમમાંથી પેપરને કાઢી લેવો, અને છપાયેલા પેપર પર લાઈટનું કાર્ય થાય નહિ તેમ સંભાળથી મૂકવો. પી. ઓ. પી. પેપર ઉપર આકૃતિ દેખાવા ઉવલપ કરવાપાણું હોતું નથી. માત્ર છપાયા પછી તરત હાથપો-સાલ્વેશનમાં તેને નાખીએ તો પણ આકૃતિ કાયમ થાય છે, પણ તેમ કરવાથી તેનો રંગ સુંદર દેખાતો નથી, માટે તેના પર ખીજી કાંઈ ધાતુનો ખાર જેવો કે ગોલ્ડ ક્લોરાઇડ યા ક્લોરો પ્લેટીનાઈટથી ઢોળ ચઢાવવામાં આવે છે. આ ક્રિયાને ટોનિંગ એટલે રંગવાની ક્રિયા કહે છે.

ટોનિંગ કરતા પહેલાં છાપેલા પ્રિન્ટને ચાર પાંચ વાર પાણીથી જખજખાવી ઘોઈ લેવો, કે ઉપરથી કાર્ય થયા વગરનું સિલ્વર નાઈટ્રેટ હોય તે ધોવાઈને સાફ થઈ જાય. સિલ્વર નાઈટ્રેટ ઓગળી પાણીનો રંગ દૂધીઆ થાય છે. ત્યારે પેપર ધોએલા પાણીનો દૂધીઓ રંગ દેખાતો બંધ થાય, ત્યારે ધોવાનું કાર્ય પૂર્ણ થયું સમજવું. પ્રિન્ટને પાણીમાં ઘોતાં તેની ફિલ્મ નરમ થઈ જાય છે, તેથી તેને ટોનિંગ કરતા પહેલાં ફિલ્મ પાછી સખત થઈ જવા માટે નીચેના ફટકડીના મિશ્રણમાં દસેક મિનિટ ફેરવવો:—

ફટકડી... ... ૧ $\frac{1}{2}$  ઓંસ } પાણી ૨૦ ઓંસ  
ખાવાનું મીઠું... ૧ ઓંસ }

ફટકડીના આ મિશ્રણમાં પ્રિન્ટને ત્રણ ઉપર ફેરવ્યા પછી તેને ત્રણ ચાર વાર પાછો પાણીથી ઘોઈ નાખવો,

એટલે પ્રિન્ટ ટોનિંગ માટે તૈયાર થયો કહેવાય; પણ જો ફટકડી બરાબર નહિ થોવાય, તો રંગ બરાબર ચઢશે નહિ.

ગોલ્ડ કલોરાઇડ... ૧૫ ગ્રેન } પાણી ૧૫ ઓંસ  
એમોનિયા સલ્ફોસાઇનાઇડ... ૧૦૦ ગ્રેન } પાણી ૧૦ ઓંસ

એક બાટલીમાં ૧૫ ઓંસ પાણી લઈ તેમાં પંદર ગ્રેન ગોલ્ડ કલોરાઇડ ઓગાળવું. બીજી એક બાટલીમાં ૧૦ આસ પાણી લઈ અંદર ૧૦૦ ગ્રેન એમોનિયમ સલ્ફો-સાઇનાઇડ ઓગાળી લેવું. ઉપરની બંને બાટલીઓ જુદી રાખવી. પછી ત્યારે ટોનિંગ કરવું હોય ત્યારે એક ડિશમાં ૧૬ ઓંસ પાણી લઈ તેમાં પહેલાં બે ઓંસ સલ્ફો-સાઇનાઇડનું મિશ્રણ હલાવીને મેળવી લેવું, અને ત્યારબાદ ગોલ્ડ કલોરાઇડનું બે ઓંસ સોલ્યુશન અંદર ઉમેરી ટોનિંગ માટે તૈયાર થએલા પ્રિન્ટ અંદર નાખવા. આ મિશ્રણથી દોઢથી બે ડઝન પ્રિન્ટને જોઈતો રંગ ચઢશે. પરંતુ જો વધારે પ્રિન્ટ હોય તો એક વાર ટોનિંગ કરી લીધા પછી એજ પાણીમાં (મિશ્રણમાં) સલ્ફો-સાઇનાઇડ અને ગોલ્ડ કલોરાઇડનાં મિશ્રણ ઉમેરી બીજા પ્રિન્ટ ટોન કરી લેવા. ટોનિંગ સોલ્યુશનમાં પ્રિન્ટ નાખી તેને તળે ઉપર ફેરવતા રહેવું, અને ડિશને હલાવ્યા કરવી. પ્રિન્ટનો રંગ આસ્તે આસ્તે બદલાતો જશે. પહેલાં લાલ અને પછી ત્યારે જોઈતો બ્લ્યુ બ્લેક (ધેરા વાદળી) રંગ આવી રહે, કે પ્રિન્ટને બીજી ડિશમાં પાણીમાં લઈ લેવા. ફરી પાણીથી એકાદ વાર ધોઈ તેને નીચેના હાયપોના સોલ્યુશનમાં ફિક્સ થવા મૂકવા:—

હાયપો-૪ ઓંસ.....પાણી-૨૦ ઓંસ

હાથપોના મિશ્રણમાં દસેક મિનિટ સુધી પ્રિન્ટ તળે ઉપર ફેરવવાથી તે ફિક્સ્ડ થશે. પછી તેને લગલગ બે કલાક સુધી વહેતા પાણીથી ઘોઈ એવે ઠંડાણે સૂકવવા, કે ઉપર કચરો કે કસ્તર પડે નહિ.

**અર્જંટો ટાઈપ પ્રિન્ટિંગ**—ક્લોરાઇડના વગર ચળકીના પેપર કે જે અર્જંટો ટાઈપના નામથી મશહુર છે, તે અહીં તૈયાર મળતા નથી, માટે બનાવી લેવા પડે છે. તે માટે સાધારણ જાડા સ્વચ્છ સફેદીવાળા કાગળ વાપરવા પડે. રીન્ઝ કંપનીના પંચોતેર નંબરના પેપર પર ઘણું ઉત્તમ કામ દેખાય છે. પેપર પર સિલ્વર નાઇટ્રેટ ચઢાવતા પહેલાં તેને સોલ્ડિંગ એટલે અસ્તર ચઢાવી લેવું પડે છે. સોલ્ડિંગ સોલ્યુશન નીચે પ્રમાણે બનાવવું:—

૫ ગ્રામ જીલેટાઈન... ૧૦૦ ઓંસ પાણી  
 ૬ $\frac{૧}{૪}$  ઓંસ એમોનિઅમ ક્લોરાઈડ... ૧૦૦ ઓંસ પાણી  
 ૧૯ ઓંસ કાર્બોનેટ સોડા (ફીસ્ટલ)... ૧૦૦ ઓંસ પાણી

એક કાચના વાસણમાં યા એલ્યુમીનિઅમના સ્વચ્છ વાસણમાં સો ઓંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર લઈ તેમાં પાંચ ગ્રામ સ્વચ્છ જીલેટાઈન યા આયસીંગ ગ્લાસ નામથી પડીકામાં મળે છે તે જીલેટાઈન નાખવો, અને તેને સ્ટવ ઉપર અથવા સગડી પર ધીમી આંચે કાચના સળીઆ વતી હલાવતા જઈ એટલો ગરમ થવા દેવો કે જીલેટાઈન બરાબર ઓગળી જાય. જીલેટાઈન બરાબર ઓગળી ગયા પછી તેને વધારે ગરમ થવા દેવું નહિ; વાસણ સગડી પરથી ઉતારી લેવું. બીજા એક તેવાજ વાસણમાં સો ઓંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર લઈ

અંદર સોડા કાર્બોનેટ ઓગાળવો, અને ત્રીજામાં એમોનિ-  
અમ ક્લોરાઇડ તેટલાજ પાણીમાં ઓગાળી લેવો. પછી  
પ્રથમ જીલેટાઇનવાળા મિશ્રણમાં એમોનિયાનું મિશ્રણ આસ્તે  
આસ્તે કાચના સળીઆ વતી હલાવતા જઈ ઉમેરી દેવું,  
અને ત્યારબાદ અંદર સોડાનું મિશ્રણ એજ પ્રમાણે આ-  
સ્તેથી મેળવવું, એટલે આ સૌલ્યશન એકંદર ત્રણસો ઓસ  
જેટલું થશે.

એક મોટી એટલે આશરે ૨૪x૩૦ ઈંચ સાધજની  
કાગળની ડિશ (પેપર મેચ ડિશ)માં ઉપરનું સૌલ્યશન સ્વચ્છ  
મલમલના ડબલ કપડાવતી ગાળી લેવું અને તરતજ વાપ-  
રવું. જેટલા પેપર સૌલ્ટ (અસ્તર) કરવા હોય તેટલા લઈ  
એક ટેબલ પર તેની સવળી બાજુ નીચે અને અવળી બાજુ  
ઉપર એમ થપ્પી કરી લેવી. પછી અવળી બાજુ એટલે  
ઉપરની બાજુએ દરેક પેપર પર તેના એક ખુણે પેન્સિલથી  
કંઈકે નિશાની કરવી, કે જેથી કંઈ બાજુએ અસ્તર ચઢાવ્યું  
છે તે સહેલાઈથી સમજી શકાય. પછી તે સૌલ્ટિંગ સૌલ્ય-  
શનમાં સવળી બાજુ ડિશમાં તરતી રહે એવી રીતે મૂકવો કે  
ઉપરની અવળી બાજુ પર બને ત્યાં સુધી સૌલ્યશન લાગે  
નહિ. એક વાર પેપર તરતો મૂકી તરત પાછો ઉઠાવી આ-  
સ્તેથી કરી તરતો મૂકવો એટલે અંદર પરપોટા રહી જાય  
નહિ. એ પ્રમાણે ત્રણ મિનિટ સુધી તેને તરતો રાખ્યા  
પછી ડિશમાંથી ઉઠાવી લાકડાની ક્લિપ (ચીપીઆ)થી લટ-  
કતો મૂકવી દેવો. ઉપર પ્રમાણે એક પછી એક એમ બધા  
પેપર સૌલ્ટ કરી એવી જગ્યાએ મૂકવવા કે કચરો કે કસ્તર  
ઉડવાનો સંભવ હોય નહિ. આ સૌલ્યશન જલદી ખરાબ

હાથપોના મિશ્રણમાં દસેક મિનિટ સુધી પ્રિન્ટ તળે ઉપર ફેરવવાથી તે ફિક્સ્ડ થશે. પછી તેને લગભગ બે કલાક સુધી વહેતા પાણીથી ઘોઈ એવે ઠંડાણે સૂકવવા, કે ઉપર કચરો કે કસ્તર પડે નહિ.

**અર્જંટો ટાઇપ પ્રિન્ટિંગ**—કલોરાઇડના વગર ચળકીના પેપર કે જે અર્જંટો ટાઇપના નામથી મશહુર છે, તે અહીં તૈયાર મળતા નથી, માટે બનાવી લેવા પડે છે. તે માટે સાધારણ બાડા સ્વચ્છ સફેદીવાળા કાગળ વાપરવા પડે. રીન્જ કંપનીના પંચોતેર નંબરના પેપર પર ઘણું ઉત્તમ કામ દેખાય છે. પેપર પર સિલ્વર નાઇટ્રેટ ચઢાવતા પહેલાં તેને સોલ્ડિંગ એટલે અસ્તર ચઢાવી લેવું પડે છે. સોલ્ડિંગ સોલ્યુશન નીચે પ્રમાણે બનાવવું:—

૫ ગ્રામ જીલેટાઇન... ૧૦૦ ઓંસ પાણી  
 ૬ $\frac{૧}{૪}$  ઓંસ એમોનિઅમ કલોરાઇડ... ૧૦૦ ઓંસ પાણી  
 ૧૯ ઓંસ કાર્બોનેટ સોડા (ફીસ્ટલ)... ૧૦૦ ઓંસ પાણી

એક કાચના વાસણમાં યા એલ્યુમીનિઅમના સ્વચ્છ વાસણમાં સો ઓંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર લઈ તેમાં પાંચ ગ્રામ સ્વચ્છ જીલેટાઇન યા આયસીંગ ગ્લાસ નામથી પડીકામાં મળે છે તે જીલેટાઇન નાખવો, અને તેને સ્ટવ ઉપર અથવા સગડી પર ધીમી આંચે કાચના સળીઆ વતી હલાવતા જઈ એટલો ગરમ થવા દેવો કે જીલેટાઇન ખરાખર ઓગળી જાય. જીલેટાઇન ખરાખર ઓગળી ગયા પછી તેને વધારે ગરમ થવા દેવું નહિ; વાસણ સગડી પરથી ઉતારી લેવું. બીજા એક તેવાજ વાસણમાં સો ઓંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર લઈ



અંદર સોડા કાર્બોનેટ ઓગાળવો, અને ત્રીજામાં એમોનિ-  
અમ ક્લોરાઇડ તેટલાજ પાણીમાં ઓગાળી લેવો. પછી  
પ્રથમ છલેટાઇનવાળા મિશ્રણમાં એમોનિઆનું મિશ્રણ આસ્તે  
આસ્તે કાચના સળીઆ વતી હલાવતા જઈ ઉમેરી દેવું,  
અને ત્યારબાદ અંદર સોડાનું મિશ્રણ એજ પ્રમાણે આ-  
સ્તેથી મેળવવું, એટલે આ સૌલ્યૂશન એકંદર ત્રણસો ઓંસ  
જેટલું થશે.

એક મોટી એટલે આશરે ૨૪x૩૦ ઈંચ સાઇઝની  
કાગળની ડિશ (પેપર મેચ ડિશ)માં ઉપરનું સૌલ્યૂશન સ્વચ્છ  
મલમલના ડબ્બ કપડાવતી ગાળી લેવું અને તરતજ વાપ-  
રવું. જેટલા પેપર સૉલ્ટ (અસ્તર) કરવા હોય તેટલા લઈ  
એક ટેબલ પર તેની સવળી બાજુ નીચે અને અવળી બાજુ  
ઉપર એમ થપ્પી કરી લેવી. પછી અવળી બાજુ એટલે  
ઉપરની બાજુએ દરેક પેપર પર તેના એક ખુણે પેન્સિલથી  
કંઈક નિશાની કરવી, કે જેથી કઈ બાજુએ અસ્તર ચઢાવ્યું  
છે તે સહેલાઈથી સમજી શકાય. પછી તે સૉલ્ટિંગ સૌલ્યૂ-  
શનમાં સવળી બાજુ ડિશમાં તરતી રહે એવી રીતે મૂકવો કે  
ઉપરની અવળી બાજુ પર અને ત્યાં સુધી સૌલ્યૂશન લાગે  
નહિ. એક વાર પેપર તરતો મૂકી તરત પાછો ઉઠાવી આ-  
સ્તેથી ફરી તરતો મૂકવો એટલે અંદર પરપોટા રહી જાય  
નહિ. એ પ્રમાણે ત્રણ મિનિટ સુધી તેને તરતો રાખ્યા  
પછી ડિશમાંથી ઉઠાવી લાકડાની ક્લિપ (ચીપીઆ)થી લટ-  
કતો સૂકવી દેવો. ઉપર પ્રમાણે એક પછી એક એમ બધા  
પેપર સૉલ્ટ કરી એવી જગ્યાએ સૂકવવા કે કચરો કે કસ્તર  
ઉડવાનો સંભવ હોય નહિ. આ સૌલ્યૂશન જલદી ખરાબ

થઈ જાય છે, એટલે કે બીજે દિવસે પણ તે કામ આપી શકતું નથી, માટે પેપર બ્યારે સૉલ્ટ કરવા હોય ત્યારે તરત બનાવી લેવું. સૉલ્ટ કરેલા પેપરને સિલ્વર નાઇટ્રેટનું સૉલ્યુશન ચઢાવવા માટે નીચે પ્રમાણે મિશ્રણ બનાવવું:—

સિલ્વર નાઇટ્રેટ—૧૦ ઓંસ      ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૪૦ ઓંસ  
સાઇટ્રિક એસિડ—૪ ઓંસ ૧<sup>૧</sup>/<sub>૩</sub> ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૪૦ ઓંસ

એક કાચના વાસણમાં ચાલીસ ઓંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર લઈ તેમાં સિલ્વર નાઇટ્રેટ ઓગાળવું, અને બીજા એક તેવાજ વાસણમાં ચાલીસ ઓંસ સાઇટ્રિક એસિડ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરમાં ઓગાળી લેવો. પછી કાચના સળીઆવતી આસ્તે આસ્તે હલાવતા જઈ સિલ્વર નાઇટ્રેટમાં સાઇટ્રિક એસિડ ઉમેરી દેવો. આ સૉલ્યુશનને એક મોટી બાટલીમાં કાચની ગળણીની અંદર ફિલ્ટર પેપરથી ગાળી લેવું. હવે જો આ મિશ્રણને અર્જંટો મીટરથી માપવામાં આવે તો તે લગભગ ૬૦ ડીગ્રી જેટલું ધાકું થશે. આ ગાળેલા મિશ્રણને એક મોટી પેપર મેચ ડિશમાં રેડી લેવું. બાદ સૉલ્ટ કરેલા જેટલા પેપરને સિલ્વર ચઢાવવું હોય તેટલા એક ટેબલ પર સવળી એટલે સૉલ્ડિંગ કરેલી બાણી નીચે અને નિશાની કરેલી બાણી ઉપર એમ થપ્પી કરી એક પછી એક એમ દરેકને ત્રણ મિનિટ સુધી સૉલ્ડિંગ સૉલ્યુશન માફક આ મિશ્રણ ચઢાવવું. આ ક્રિયા હાર્ડ રૂમમાં બત્તીના ઉજ્જસથી કરવી; કારણ કે સૂર્યનાં કિરણો સિલ્વર નાઇટ્રેટ પર અસર કરે છે. આ ક્રિયાને સેન્સીટાઇઝ કહે છે. સેન્સીટાઇઝ થઈ પેપર સુકાય કે તરત કામમાં લઈ શકાય છે, અથવા તેને અંધારા

ઓરડામાં યા પી. ઓ. પી. માફક ભુંગળામાં રાખી જ્યારે જરૂર પડે ત્યારે વાપરી શકાય છે.

પેપર સેન્સીટાઇઝ થયા પછી સિલ્વર નાઇટ્રેટના મિશ્રણને પાછું બાટલીમાં ભરી ડાર્ક રૂમના કબાટમાં મૂકી રાખવું. જો તે સંભાળથી રાખવામાં આવે તો વરસો સુધી જેમનું તેમ રહે છે અને બગડતું નથી. માત્ર આ મિશ્રણથી કેટલુંક કામ લીધા પછી તે કમતાકાત થાય છે, માટે ફરી વાપરવું હોય ત્યારે ફિલ્ટર પેપરથી ગાળી લઈ અર્જંટો મીટરથી માપવું, અને જો તે સાઠ ડીગ્રી કરતાં ઓછું જણાય તો સિલ્વર નાઇટ્રેટના ઘાડા સ્ટોક સૅલ્યુશનમાંથી થોડું અંદર ઉમેરી સાઠ ડીગ્રી જેટલું કરી લેવું. સ્ટોક સૅલ્યુશન નીચે પ્રમાણે બનાવી રાખવું:—

૬૬ ઓંસ સાઇટ્રિક એસિડ...૩૦ ઓંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર  
૧૫ ઓંસ સિલ્વર નાઇટ્રેટ...૩૦ ઓંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર

ઉપર પ્રમાણેની રીતે આ મિશ્રણ બનાવી અલગ તૈયાર રાખવું.

અર્જંટો પેપરને છાપવાની ક્રિયા તદ્દન પી. ઓ. પી. ને મળતી છે. તેમાં ફેર માત્ર એટલોજ કે આ પેપરને જરા ઘેરા એટલે ફાટા પરના હાઈ લાઈટ જરી ઘેરા થઈ જાય અને શેષડમાંની ડીટેઇલ બળી ગયા જેવી દેખાય તેટલો વધારો છાપવો પડે છે; કારણ કે પ્રિન્ટ પાણીમાં અને હાયપો મિશ્રણમાં ઘણો ઉતરી જાય છે. તડકામાં યા

છાંયડે પ્રિન્ટ છાપી લીધા પછી તેને નીચે પ્રમાણે ટોનિંગ કરી લેવું:—

પોટાસ ક્લોરોપ્લેટીનાઇટ ૬૦ ગ્રેન...પાણી ૨ ઓંસ

ક્લોરોપ્લેટીનાઇટ જે ઓંસ પાણીમાં અને બનતાં સુધી ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરમાં ઓગાળી રાખવું, અને ન્યારે ટોનિંગ કરવું હોય ત્યારે એક કાચની ડિશમાં દસ ઓંસ પાણી લઈ અંદર એક ડ્રામ ક્લોરોપ્લેટીનાઇટનું ઉપરનું મિશ્રણ રેડી અંદર આઠથી દસ ટીપાં જલદ નાઇટ્રિક એસિડનાં ઉમેરવાં. છાપેલા પ્રિન્ટ ટોન કરતા પહેલાં ચાર પાંચ વખત પાણીથી ઘોષ પછી ઉપરના ટોનિંગ મિશ્રણમાં એક પછી એક એમ મૂકવા, એટલે તરતજ બ્લ્યુવેલ્ક ટોન ચઢી જશે. બધા પ્રિન્ટ સામટા ટોન કરવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ. થોડા પ્રિન્ટ ટોન થયા પછી ટોનિંગ મિશ્રણ કમતાકાત લાગે, એટલે ટોન પકડતાં ઘણો વખત લાગે, તો ફરી પાછું પ્લેટીનમનું મિશ્રણ અને નાઇટ્રિક એસિડ પ્રમાણસર અંદર ઉમેરવું. ટોનિંગ થઈ રહ્યા પછી બાકી રહેલું સૅલ્યુશન ફેંકી દેવું નહિ, પણ એક બાટલીમાં તે ભરી રાખવું અને ન્યારે ફરી પાછું ટોનિંગ કરવું હોય, સારે ઉપરનાં મિશ્રણ અંદર ઉમેરી કામમાં લેવું. ટોન ચઢેલા પ્રિન્ટ હાથપોના મિશ્રણમાં દસથી પંદર મિનિટ સુધી રાખી ફિક્સ્ડ થયા પછી તેને ત્રણ ચાર કલાક સુધી વહેતા પાણીમાં ધોવા.

## પ્રકરણ ૧૧ મું.

## એન્લાઈનિંગ.

મૂળ નાની આકૃતિ ઉપરથી મોટી નકલ બનાવવી તેને એન્લાઈનમેન્ટ કહે છે. ટુંકી ફેકલ લેંગ્થના લેન્સ અને લાંબી ધમણવાળા કંમેરાથી ત્રણથી ચાર ઈંચના ફેટા પરથી લગભગ ૧૫×૧૨ ઈંચ સુધીની મોટી આકૃતિ પ્લેટ પર લઈ શકાય છે, પણ એવી મોટી કરેલી પ્લેટ (નેગેટિવ) પરથી એક યા બેજ નકલ છાપવાની હોય તો આ રીત ઘણી મોંઘી પડે છે, તો પછી ૧૫×૧૨ થી મોટી સાધ-જના પ્રિન્ટ છાપવા માટે તેવા મોટા કંમેરા રાખવાનું પાલવે તેમ નથી તે ઉઘાડું છે. એન્લાઈન કરવાની સહેલી અને સસ્તી રીત એ છે, કે પ્રથમ મૂળ ફેટા પરથી નાનો એટલે લગભગ કાર્ડ સાધજનો નેગેટિવ કંમેરાથી કરી લેવો. પછી એ નાના નેગેટિવ ઉપરથી મોટી આકૃતિ છાપવા માટે કાર્ડ રૂમની એક ભીંતમાં બાકોઈ પાડી તેમાં લાકડાનું ચોકડું બેસાડવું. એ બાકોઈ એવડું રાખવું કે અંદર મોટામાં મોટી ૧૫×૧૨ સાધજની પ્લેટ રહી શકે, અને ત્યારે કાર્ડ સાધ-જના નેગેટિવ પરથી મોટી સાધજ કરવી હોય, ત્યારે એ બાકોરાના ચોકડામાં સ્લાઈડનાં ફેરીઅરો જે જુદી જુદી સાધજ માટે હોય છે તે ફેરીઅરો રાખી અંદર નાની સાધ-જની પ્લેટ મૂકી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કરવી. કાર્ડ રૂમમાં બાકોઈ પાડવાની ભીંત અને ત્યાં સુધી ઉત્તર દિશાની પસંદ કરવી, કે જેથી દરેક ઋતુમાં સરખો પ્રકાશ મળે, તેમજ

ખાકિરાની બહારની બાજુએ કોઇ ધર યા ઝાડની છાયા ન પડતાં સામે ખુલ્લું આકાશ હોય તેમ પસંદ કરવી.

ડાર્ક રૂમની અંદરની બાજુએ ખાકિરાના ચોકઠાની નીચલી લાકડાની પટ્ટી સાથે આશરે એક ઈંચ બહુ ૧૫×૧૨ નું પાટીઉં મળગરાથી એવી રીતે બેસાડવું કે જ્યારે ઉપર કંમેરા મૂકવો હોય ત્યારે તે ખાકિરાને સીધું કાટખુણે રહે, અને જ્યારે તેની જરૂર ન હોય ત્યારે ખાકિરાના ઢાંકણા તરીકે વાસી દેવાય. જો આ રીતે પાટી-આની વ્યવસ્થા ન કરી હોય, તો એક ટેબલ પર યા બીજા કશા પર કંમેરા એવી રીતે ગોઠવવો, કે કંમેરાનું ગ્રાઉન્ડગ્લાસવાળું પાછલું ચોકડું ખાકિરામાં ફિટ બેસી જાય. પ્રથમ ખાકિરામાં ફેરીઅરની અંદર નેગેટિવને એવી રીતે મૂકવો કે તેની ફિલ્મ બાજુ અંદર ડાર્ક રૂમમાં અને કાચ બાજુ બહાર રહે; પછી ઉપર કહ્યું તેમ ગ્રાઉન્ડગ્લાસને કાઢી લઈ ખાકિરા સાથે કંમેરા બેસાડવો. આ કંમેરા એવો હોવો જોઈએ કે તેની ધમણની ચાલ લેન્સ તરફ એટલે આગલી બાજુએ પણ હોય, એટલે ફેકસ મેળવવા માટે લાંબી ટુંકી ધમણ કરવા લેન્સ પાસેનો સ્ક્રૂ વાપરી શકાય.

કંમેરા જેમ બને તેમ લેવલમાં સીધો ગોઠવવો અને તેને અનસ્ટીગમેટ યા રેક્ટીલિનીઅર લેન્સ ચઢાવવો, કે જેની ફેકસ સ્પષ્ટ કરવાની શક્તિ (કવરિંગ પાવર) સારી હોય. જે સાધજનો નેગેટિવ હોય તેના કરતાં એક સાધજ મોટી લઈ શકે તેવો લેન્સ ચઢાવવો, એટલે કાર્ડ સાધજના નેગેટિવ પરથી એન્લાર્જ કરવાનું હોય તો કેબિનેટ સાધજનો ફોટો

પાડી શકે તેવો લેન્સ વાપરવો. નિદાન કાર્ડ સાઈઝ સુધીનો લેન્સ ચાલી શકે, પરંતુ નેગેટિવ કરતાં નાની સાઈઝ માટેનો લેન્સ બરાબર પરિણામ આપી શકશે નહિ.

હવે બહારના પ્રકાશનાં કિરણો નેગેટિવમાં થઈ કંમે-રાની ધમણમાં આવે છે, અને ત્યાંથી તે લેન્સમાંથી કાર્ડ રૂમની અંદર ફેલાય છે. કાર્ડ રૂમ એવી હોવી નોંધએ કે લેન્સમાંથી આવતાં કિરણો સિવાય બીજા કોઈ કોણથી જરા પણ પ્રકાશ આવવો નોંધએ નહિ. હવે જો એ લેન્સની સામે આપણે એક પાટી ( ડ્રાઈંગ બોર્ડ ) ઘોડી પર ઉભું ને સીધું ધરીએ, તો એ પાટીઆ પર નેગેટિવ પરની આકૃતિ દેખાશે. પાટી હેમ લેન્સની નજીક તેમ આકૃતિ નાની, અને જેમ દૂર રાખીએ તેમ આકૃતિ મોટી થતી જાય છે, એટલે મોટી સાઈઝનું એન્લાઈનમેન્ટ કરવું હોય તો લેન્સથી પાટી હેમ પુરતા અંતરે દૂર લઈ જઈ શકાય તેવી મોટી કાર્ડ રૂમ હોવી નોંધએ, તેમજ પાટી હેમ લેન્સ સામે બરાબર સીધું રહેવું નોંધએ. જો તે ત્રાંસું રહી જાય તો તેટલા પ્રમાણમાં આકૃતિ ખોટી દોરાય. તેમ ન થવા પામે એ માટે પાટીઆને લાકડાના ઘોડા પર ચોઠી તે ઘોડો અંધારામાં સીધો આગળ પાછળ ખસેડી શકાય અને તેને માટે કાર્ડ રૂમમાં જમીન પર લોખંડની રેલ માફક પટ્ટીઓ બેસાડી તે બે પટ્ટીઓ વચ્ચે પાટીઆવાળા ઘોડી એવી રીતે ગોઠવી રાખવી, કે તે અગાડી પછાડી ખસેડતાં સીધીજ ખસી શકે, અને ગમે તે કારણે ત્રાંસી થઈ શકેજ નહિ.

આ પાટીઆ પર જે સાઈઝનો પ્રિન્ટ છાપવો હોય

તે સાધજનો સાદો સફેદ કાગળ પ્રથમ ડ્રોઇંગ પિનથી લગાડવો. પછી તે ઉપર જોઈએ તેવડી આકૃતિ થાય તેમ ઘોડી કરી પછી લેન્સ પાસેના સ્કૂથી ફોકસ સ્પષ્ટ કરી લેવું. ફોકસ સ્પષ્ટ થયાં પછી બોર્ડ પરના સાદા કાગળને કાઢી લઈ લેન્સને લાલ રંગના કાચવાળા કંપ (ટોપી) પહેરાવી દેવી, કે જેથી આ રંગીત કિરણોની અસર બ્રામાઈડના પેપર પર થશે નહિ. પછી જે જાતના પેપર ઉપર એન્લાઈ કરવો હોય તેમાંથી એક નાનો ટુકડો લઈ એક્સપોઝ કરી ડેવલપ કરી જોવો, કે જેથી એક્સપોઝર કેટલું આપવું તે નક્કી કરી શકાય. એક્સપોઝર ઓછું યા વધુ આપવું તે પેપરની જાત, નેગેટિવની ઘેરાશ, પ્રકાશનું ઓછુંવતું પ્રમાણ, તેમજ લેન્સ અને પાટીઆ વચ્ચેના વધુ ઓછા અંતર પર આધાર રાખે છે. જેમ અંતર વધારે તેમ વધુ અને અંતર ઓછું તેમ એક્સપોઝર ઘટાડવો પડે છે એટલુંજ નહિ, પણ જેમ ડાયફ્રેમ નાના ગાળાનું તેમ પ્રકાશ ઓછો અને એક્સપોઝર વધારે, તેમજ ડાયફ્રેમ મોટા ગાળાનું તેમ પ્રકાશ વધારે અને એક્સપોઝર ઓછો આપવો પડે છે. વધારે પડતા થિન નેગેટિવને ડાયફ્રેમ જરા બારીક મૂકી એટલે એક્સપોઝર જરા વધારી સાઈં પરિણામ લાવી શકાય; તેમજ વધારે પડતા હાર્ડ નેગેટિવ પર બહારથી જોરદાર રીફ્લેક્શનનો પ્રકાશ પાડી જોઈતું પરિણામ લાવી શકાય. નેગેટિવ પર રીફ્લેક્શન ફેંકવા માટે ડાર્ક રૂમની બહારની બાજુએ બાકોરાના ચોકઠાની નીચે બાકોરા કરતાં સહેજ મોટી સાઈજનો એક ચારસો મજગરાથી એવી રીતે બેસાડવો, કે ઉપરનાં આકાશનાં કિરણો ચારસા પર પડી



નેગેટિવ પર ઉત્પટ દેકાય. આરસાને અલાવે સફેદ રંગનું પુરું પણ ચાલી શકશે.

ઉપર પ્રમાણે બ્રોમાઈડ પેપરનો એક નાનો કટકો એક્સપોઝ કરી એક્સપોઝર નક્કી કરી લીધા પછી જેવડી સાઈઝનું એન્લાઈનમેન્ટ કરવાનું હોય, તેવડો પેપર પાટીઆ પર ચોલી નક્કી કરેલો એક્સપોઝર આપવો. ત્યારપછીની ડેવલપિંગ, ફિક્સિંગ, વગેરે ક્રિયા બ્રોમાઈડ પ્રિન્ટ માફક કરવી. ( ભુખો:-પ્રકરણ ૧૦ મું: પ્રિન્ટિંગ. )

ઉપર પ્રમાણેની રીતે નાના નેગેટિવ પરથી મોટી સાઈઝ એટલે એન્લાઈન કરતાં ઋતુવશાત્ પ્રકાશ ઓછો-વત્તો થતો હોવાથી કેટલીક વાર ઘણી મુશ્કેલી નડે છે. ચોમાસામાં ઘણી વાર તેવો અનુભવ થાય છે, તેમજ રાતના બહારનો પ્રકાશ બંધ થતાં અચડી બેસવું પડે છે. એ અડચણોને પહોંચી વળવા બત્તીની લાઈટના એન્લાઈનર તૈયાર મળે છે. આ એન્લાઈનર એટલે એક નાનો કેમેરા અને તેની પાછલી બાજુએ ગ્રાઉન્ડગ્લાસની જગાએ નેગેટિવ મહેલાઈથી રહે તેવી વ્યવસ્થા હોય છે. નેગેટિવની પાછળ કન્ડેન્સર હોય છે, કે જે તેની પાછળનાં પ્રકાશનાં કિરણો લઈ નેગેટિવ પર જોરથી ફેંકે છે. કન્ડેન્સરને એક બતનો લેન્સ કહીએ તોપણ ચાલે. એ બે બતના કાચના જોડાણ-વાળો હોય છે. કન્ડેન્સર પછી ગ્લાસ, ઈલેક્ટ્રિક યા કોઈ પણ બતની બત્તી સારી રીતે ગોઠવી શકાય, અને જરા આઘીપાછી કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થા હોય છે. બત્તીનાં કિરણો કન્ડેન્સરના કાચમાં જઈ આગલી બાજુએ સંકોચા

નેગેટિવ પર નેરથી ફેંકાય છે, અને તેથી નેગેટિવના કદ કરતાં કન્ડેન્સરનું કદ કંઈક મોટું હોવાની જરૂર છે, એટલે ચાર ઈંચના નેગેટિવ માટે ઓછામાં ઓછો છ ઈંચનો કન્ડેન્સર જોઈએ. જો કે આ રીતમાં ડાર્ક રૂમને બાકાઈ પાડવાપણું હોતું નથી, તોપણ ડાર્ક રૂમની જરૂર તો પડે છે.

આ એન્લાર્જરને ડાર્ક રૂમમાં એક ટેબલ પર સીધું લેવલમાં ગોઠવવું. પછી પાછળના લાગમાં ગ્લાસ અગર ઇલેક્ટ્રિક બત્તી ગોઠવવી. એ બત્તી અને કન્ડેન્સર વચ્ચે એક ગ્રાઉન્ડગ્લાસ હોય, કે જેથી પ્રકાશ સરખો ફેલાઈને કન્ડેન્સર પર પડે. આ પ્રકાશ કન્ડેન્સરમાંથી નેગેટિવ પર પડી લેન્સમાં થઈ ડાર્ક રૂમમાં ફેલાય છે. અંદર નેગેટિવ ગોઠવતા પહેલાં લેન્સ સામે પાટીઆવાળા ઘોડી પર સાદો સફેદ કાગળ ચોઢી તે પર પ્રકાશ બધી તરફ સરખો પડે છે કે નહિ તે જોઈ લેવું. જો કાગળ પર પ્રકાશ વચ્ચે નેરદાર અને ચારે ધારે જરા ઝાંખો દેખાતો હોય તો કન્ડેન્સરથી બત્તી જોઈએ તે કરતાં વધારે નજીક છે એમ સમજી બત્તી જરા દૂર કરી લેવી, અને જો પ્રકાશ વચ્ચેથી ઝાંખો અને ચારે કિનારે નેરદાર જણાય તો બત્તી કન્ડેન્સરની નજીક ખસેડી લેવી. એમ પ્રથમ પ્રકાશનું ફોકસ મેળવી લેવું.

પ્રકાશનું ફોકસ મેળવ્યા પછી નેગેટિવની કાચ બાજુ કન્ડેન્સર તરફ અને ફિલ્મ બાજુ લેન્સ તરફ રહે તેમ ગોઠવી લેવું. પછી જોઈએ તેવડી આકૃતિ થવા માટે ઘોડીવાળું પાટીઈ આગળ યા પાછળ ખસેડી લેન્સ પાસેના સ્ક્રીની ફોકસ સ્પષ્ટ કરી લેવું. બાદ લેન્સને લાલ કેપ ચઢાવી

બોર્ડ પર બ્રોમાઈડ પેપર ચોઢવો અને એક્સપોઝ કરી લેવો.

દિવસના પ્રકાશ કરતાં કન્ડેન્સરથી કરેલું એન્લાર્જમેન્ટ કોન્ટ્રાસ્ટવાળું હોવાય છે. આજકાલ ખાસ કરી પોરટ્રેટ માટે નરમાશવાળા પ્રિન્ટ તરફ જે અભિરુચિ વધતી જાય છે તેને માટે એવા એન્લાર્જર મળે છે, કે જેમાં કન્ડેન્સર ન હોય, પણ પાછળની બત્તીઓ ઇલેક્ટ્રિકની અને બત્તી પાછળ રીફ્લેક્ટર હોય છે, છતાં કન્ડેન્સર કરતાં કાંઈક વધુ એક્સપોઝર આપવો પડે છે, પણ પ્રિન્ટ ઘણો નરમાશ પડે છે. એન્લાર્જમેન્ટ માટે ડાર્ક રૂમ મોટી અને લાંબી હોવાની જરૂર છે, પરંતુ જગાની તંગી અને તેમાં ખાસ કરીને મોટાં શહેરોમાં ભાડાં વધારે હોય છે, ત્યાં મોટું થઈ પડે છે, તેટલા ખાતર એન્લાર્જર ટેબલને બદલે ભીંત પર ઊભાં લટકતાં રાખી કામ કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થાવાળાં પણ મળે છે. નાની સાધજના એન્લાર્જ એટલે લગભગ ૨૩x૧૭ ની સાધજ સુધી આ વ્યવસ્થા ઘણી અનુકૂળ લાગે છે.

## પ્રકરણ ૧૨ મું.

### પરચુરણ.

ફેલેશ લાઈટ-મેગ્નેશિયમ પાઉડરથી રાતે ફોટો લઈ શકાય. બજારમાં જેને ફેલેશ પાઉડર કહે છે તેનાં એક ઔસથી માંડીને એક પાઉન્ડ સુધીનાં પેકિંગ તૈયાર મળે છે.

દરેક પેકિંગમાં મેગ્નેશિયમ પાઉડરની ખાટલી અને પતરાના યા કાગળના ડબ્બામાં પોટાસીયમ ક્લોરાઇડ એમ બે ચીજો જુદી જુદી હોય છે. એ બંનેને જરૂર પડે ત્યારેજ સરખા પ્રમાણમાં મેળવવાની હોય છે. મેગ્નેશિયમ પાઉડર સાથે પોટાસીયમ ક્લોરાઇડ મેળવ્યા પછી તે એક ભયંકર વસ્તુ બની જાય; અને ભૂલેચૂકે તેના પર જોરથી દબાવું થાય તો ધડકો થઇ સળગી ઉઠવાનો સંભવ છે. તેમજ એ મિશ્રણ પર હવાની અસર પણ થાય છે એટલા ખાતરજ તેને પેકિંગમાં જુદાં રાખવામાં આવે છે. જ્યારે તેની જરૂર પડે ત્યારે પોટાસીયમ ક્લોરાઇડને ડબ્બામાંથી એક કાગળ પર ઠાલવવો, અને જો બાઝી ગયો હોય તો છરી વતી દબાવી છુટો ભૂકો કરી લેવો. પછી તેમાં મેગ્નેશિયમ પાઉડર ખાટલીમાંથી નાખી બંનેને આસ્તે આસ્તે હલાવી મેળવી લેવા. ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું કે મેગ્નેશિયમ મેળવ્યા પછી તેને વાટી ભૂકો કરવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ, તેમજ તેની પાસે દીવાસળી અગર આંચ લાગી જાય એવી કોઈ વસ્તુ લઈ જવી નહિ. બંનેને મેળવ્યા પછી તેને ખાટલીમાં ભરી ખરાબર બંધબેસતો યુગ્મ લગાવી દેવો.

હવે કેમેરા ગોઠવ્યા પછી ફ્લેશ લેમ્પ એવે ઠંડાણે ગોઠવવો કે તેનું અજવાળું લેન્સમાં જઈ શકે નહિ. બજારમાં મળતા ફ્લેશ લેમ્પ ઘણા સગવડવાળા હોય છે. તેમાં એક ઉંચો નીચો થાય તેવો સ્ટેન્ડ હોય છે. સ્ટેન્ડને ઉપલે મથાળે પતરાની નાની સરખી પરનાળ જેવું હોય છે, તેમાં પાઉડર જેટલો લેવો હોય તેટલો મૂકી એ પરનાળની નીચેથી

કેમેરાના શટરને દોરી હોય તેવી છેડે બાલવાળી દોરી પણ હોય છે. બાલ દાખતાં પરનાળમાં જ્યાં પાઉડર હોય ત્યાં ધલેકિટ્ટક કરન્ટ ઉત્પન્ન થઈ તે સળગે છે.

આ અગર એવી જાતના ફ્લેશ લેમ્પ ન હોય તો એક દિનના પતરા પર ૩ પાથરી ઉપર ચીનાઈ કાગળ પર પાઉડરની ઢગલી કરવી. તે પતર કેમેરાની જમણી યા ડાબી બાજુએ લેન્સમાં લાઇટ જાય નહિ તેવી રીતે એટલી ઉંચા-ધએ કોઈ સ્ટેન્ડ યા ટેબલ પર ગોઠવવું, કે જેથી ફ્લેટ પડાવનારથી સહેજ ઉંચાઈએ રહે. ફ્લેટકાને જેમ જામગરી આવે છે, તેવી કાગળની જામગરીઓ આ પાઉડર સાથેજ પેકિંગમાં હોય છે. તે પૈકી એક લઘ પાઉડરની ઢગલીની અંદર તેનો એક છેડો ખોલી, બીજો બહાર લટકતો રાખવો. ફ્લેક્સ કરી લીધા પછી કેમેરામાં સ્લાઇડ ઉઘાડી નાખવી, અને કાગળની જામગરીનો બહારનો છેડો સળગાવી ફ્લેટ-ગ્રાફર દૂર ખસી જવું, એટલે જામગરીવાળો કાગળ સળગતો જઈ પાઉડરને અડશે કે તરત લડકો થશે. કોઈ હાલમાં યા માંડવામાં કપડાની જીત પાઉડરથી નજીક હશે તો તે સળગી જવા સંભવ છે, માટે પાઉડરનું પતર એવી રીતે ગોઠવવું કે જેથી ઉપર કાંઈ સળગી જવાનો ભય રહે નહિ.

મેગ્નેશિયમ અને પોટાસીયમ ક્લોરાઇડ સરખા ભાગે મેળવવાના હોય છે. એકલાના ફ્લેટ માટે એક ડ્રામ (પેકિંગમાં ચમચો આવે છે એવા આઠ ચમચા) મેળવેલો પાઉડર બસ છે. જેમ ઘુપ મોટો યા ફ્લેટ માટેની વિસ્તીર્ણ જગા,

તેમજ પાઉડરથી પડાવનાર વચ્ચેનું અંતર લાંબું તેમ તેનું પ્રમાણ વધારવું પડે છે. વળી બંધિયાર કરતાં ખુલી જગામાં પણ વધુ પ્રમાણ જોઈએ. જે બાજુએ પાઉડર હોય તેની સામેની બાજુએ મતલબ કે શેષડ પડે તે તરફ જો રીફ્લેક્ટર ગોઠવ્યો હોય, તો પરિણામ ઘણુંજ ઉત્તમ નીકળે છે. અતિશય મોટો ગ્રુપ યા ક્રાઇ વિસ્તીર્ણ દેખાવનો ફોટો લેવો હોય, ત્યારે એકને બદલે એ યા તેથી વધુ જુદે જુદે ડેકાણે પાઉડર ગોઠવી એકી વખતે સળગે એવી ક્રાઇ વ્યવસ્થા કરવી પડે છે.

જેને ફ્લેશ પાઉડરની ઘણા મોટા પ્રમાણમાં હંમેશાં જરૂર પડતી હોય, અને બબ્બરમાં તો તે મોંઘો મળે, માટે જાતે બનાવી લેવો હોય તો તેનું પ્રમાણ નીચે જણાવ્યા મુજબ છે:—

પોટાસીયમ પર-કલોરાઇડ...	૩ લાગ
પોટાસીયમ કલોરાઇડ...	૩ લાગ
મેગ્નેશિયમ પાઉડર...	૪ લાગ

પ્રથમ પોટાસીયમ પર-કલોરાઇડ અને પોટાસીયમ કલોરાઇડનો સરખે લાગે બારીક ભુકે કરી મેળવી રાખવો. પછી જરૂર પડે ત્યારેજ એ મેળવેલો સાઠ ગ્રેન પોટાસીયમ અને વીસ ગ્રેન મેગ્નેશિયમ એ પ્રમાણમાં મેળવી લેવો.

જામગરી એટલે જેને ટચ-પેપર કહે છે તે પોટાસીયમ નાઇટ્રેટના ઘાડા સૅલ્યુશનમાં સાદા કાગળને બોળી સૂકવી નાખવાથી બને છે.

**હિલેશન**—ન્યારે ફોટાના વિષયમાં નોરદાર લાઈટ સાથે ઘેરી શેષડ હોય, ત્યારે એક્સપોઝર કંઈક વધારે આપવું પડે છે. તેવે વખતે પ્રકાશનાં કિરણો પ્લેટની ફિલ્મ ઉપર પડી તે ફિલ્મની અંદરથી આરપાર જઈ ફિલ્મ પછી જે કાચ હોય તે ઉપર પડે, અને કાચ ઉપરથી તે કિરણો પાછાં ઉલટ ફેંકાઈ પાછાં ફિલ્મમાં આવે છે, અને તેથી લાઈટ-વાળા ભાગની આસપાસ ફેલાઈ સિલ્વર બ્રોમાઇડ પર અસર કરે છે, જેથી આકૃતિ છેકાઈ ગયા જેવું થાય છે. રાતના બત્તીઓની રોશનીનો ફોટો લઈએ તો બત્તીની આસપાસ ગોળ કુંડાળા જેવી ઘેરાશ જમી જાય, યા ઘણી વખત સફેદ કપડામાં કોઈનો ફોટો લઈએ, અગર જરા એક્સપોઝર વધારે આપીએ, ત્યારે પણ કિરણો ઉપર ફેલાઈને લાઈટ-વાળા ભાગની આસપાસ ઘેરાશ જામે છે, જેને હિલેશન કહે છે.

પ્લેટો બનાવનારી ઘણીખરી કંપનિઓ પ્લેટની પાછળ રંગનું એક એવું પાતળું પડ ચઢાવે છે, કે જે રંગ કાચ-માંથી આવતાં કિરણોને ચૂસી લે; પરંતુ એ ચઢાવેલું પડ એટલું તો પાતળું હોય છે, કે તે બધાં કિરણોને ચૂસી લેવા અશક્ત હોય છે. ન્યારે ઉપર કહ્યું તેવા કોઈ ફોટાનો વિષય હોય, એટલે રોશની યા કોઈ બહુ ચળકાટવાળો યાને નોરદાર કિરણો ફેંકે એવા વિષયનો ફોટો પાડવો હોય, ત્યારે પ્લેટની પાછળ ફોટોગ્રાફરે નીચેના રંગનું એક પડ ચઢાવી લેવું.

કાળા રંગનાં પડીકાં જે બજારમાં મળે છે તેમાં ગુંદરનું

થોડું પાણી નાખી રાખવું. પછી જ્યારે પ્લેટ સ્લાઈડમાં સરવી હોય ત્યારે તેમાં મેથીલેટેડ સ્પિરિટ નાખી જરા ઢીલું મિશ્રણ બનાવી તે પ્લેટ પાછળ પાતેળું પડ એવી રીતે ચોપડી દેવું, કે જેથી ફિલ્મ બાજુ પર જરા પણ લાગે નહિ. સ્પિરિટને લીધે પ્લેટ તરત સુકાઈ જશે. આ પ્લેટ એક્સપોઝ કર્યા પછી ડેવલપ કરતા પહેલાં કાચની બાજુનું આ કાળા રંગનું પડ પ્રથમ સાફ ઘોઈ નાખવું, ને પછી પ્લેટ ડેવલપ કરવી. આ કાળો રંગ કિરણોને ચૂસી લેશે, જેથી હેલેશનનો ભય ઓછો થશે.

સ્ટુડીઓ બહારના કામ માટે પણ બને ત્યાં સુધી ફેટોગ્રાફરે આવી બેઠિંગ કરી પ્લેટો વાપરવી. પરંતુ કાચની પ્લેટને બદલે હાલ જે પોરટ્રેટ ફિલ્મો સાઈઝવાર કાપેલી મળે છે, તે વાપરી હોય તો હેલેશનનો ભય રહેતો નથી. ઉપરાંત તે ધંધાદારીને કરકસર અને કામ માટે પણ પ્લેટ કરતાં જરાએ ઉતરતી નથી.

### ✓ હાડિંગ, ફિક્સીંગ સેલ્યૂશન.

ઉનાળાના દિવસોમાં નેગેટિવ પરની ફિલ્મ ઓગળા જવાનો વધારે સંભવ હોય છે, માટે એ ઋતુમાં નીચે અમાણે હાથપોતું સેલ્યૂશન બનાવવું:—

હાથપો.....	૪ ઓંસ
મેટા-ગાય-સલ્ફાઈટ.....	૧૨૦ ગ્રેન
ક્રોમ આલમ.....	૨૦૦ ગ્રેન
પાણી.....	૨૦ ઓંસ



## નેગેટિવ કલોરિમીટ્રીંગ સંલેયુશન.

ને નેગેટિવ મેલા રંગનો થઈ ગયો હોય તો:—

ફટકડી.....	૨ ઓંસ
સાઈટ્રિક એસિડ.....	૧ ઓંસ
પાણી.....	૧૦ ઓંસ

ઉપર પ્રમાણે સંલેયુશન બનાવી ફિક્સ્ડ થઈ બરાબર ઘોઝેલો નેગેટિવ અંદર થોડો વખત રાખવો, એટલે પાછો સ્વચ્છ (પ્યુરિટિવાળો) નેગેટિવ થશે.

## નેગટીવ પરથી પીળા ડાઘ કાઢવાની રીત:—

ફટકડી.....	૧ ઓંસ
ફેરસ સલ્ફેટ.....	૩ ઓંસ
સાઈટ્રિક એસિડ.....	૧ ઓંસ
પાણી.....	૨૦ ઓંસ

નેગટિવને ઘોઘને ઉપરના મિશ્રણમાં આશરે ૨૦ મિનિટ સુધી રાખવો, એટલે કેવલપરના પીળા ડાઘ પડ્યા હશે તે નીકળી જશે.

## ક્રોમ ઇન્ટેન્સિફિકેશન.

પ્રથમ પોટાસીયમ બાય ક્રોમેટ ૧ ઓંસ લઈ ૧૦ ઓંસ પાણીમાં ઓગાળવું પછી નીચે પ્રમાણે મિશ્રણ બનાવવું:—

પોટાસીયમ-બાય-ક્રોમેટનું મિશ્રણ...	$\frac{૩}{૪}$ ઓંસ
હાઈડ્રો-કલોરિક-એસિડ.....	૫ ટીપાં
પાણી.....	૫ ઓંસ

ઉપર પ્રમાણે મિશ્રણ તૈયાર કરી અંદર ઘોઝેલો

## રેડ—ટોન

બરાબર ઘોઝેલા પ્રિન્ટને

પોટાસીયમ ફેરી-સાઇ-નાઇડ... ૩ ઓંસ

પોટાસીયમ બ્રોમાઇડ..... ૧ ઓંસ

પાણી..... ૨૦ ઓંસ

ઉપરના સૉલ્યુશનમાં પ્રિન્ટ નાખી સફેદ થાય કે પાછા ઘોઘ  
કિલ્લપી સૉલ્ટ (સફેદ એન્ટીમેનેટ) Schlippe... ૩ ઓંસ  
પાણી..... ૧૦ ઓંસ

આ મિશ્રણમાં પાંચ મિનિટ સુધી રાખ્યા પછી  
૧ ઓંસે ૨૦ ઓંસ પાણી એવા લાયકર એમોનિયાનાં  
કમતાકાત મિશ્રણમાં પાંચ મિનિટ ફેરવવા, એટલે પ્રિન્ટનો  
લાલ રંગ થઇ જશે. પછી પ્રિન્ટને ઘોઘ લેવા.

## બ્લ્યુ-ટોન

નીચેનાં ત્રણ દ્રવ્યોમાં એક ઓંસે ૧૦ ઓંસ પાણી  
નાખી ત્રણ જુદાં જુદાં મિશ્રણો બનાવવાં. પછી તે મિશ્રણોમાંથી  
ફેરિક એમોનિયા સાઇટ્રેટ..... ૨ ઓંસ  
પોટાસ-ફેરી-સાઇનાઇડ..... ૨ ઓંસ  
સાઇટ્રિક એસિડ..... ૨૦ ઓંસ

એ પ્રમાણે ત્રણ મિશ્રણો એકત્ર મેળવી અંદર ઘોઝેલા  
પ્રિન્ટ નાખવા. જો પછી જોઇતો રંગ ચઢે એટલે બરાબર  
ઘોઘ લેવા. આ સૉલ્યુશનથી પ્રિન્ટ જરા ઘેરા બને છે.

## ગ્રીન—ટોન

(૧)

પોટાસીયમ-ફેરી-સાઇનાઇડ.....	૧૮૦	ગ્રેન
ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર.....	૨૦	ઑસ

(૨)

વેનેડીયમ-ક્લોરાઇડ (સ્ટોક સૉલ્યુશન).....	૩ $\frac{૧}{૨}$	ગ્રામ
ફેરિક એમોનિયા સાઇટ્રેટ (લીગ્રો).....	૪૫	ગ્રેન
સોડા સાઇટ્રેટ (-ચુટલ).....	૨ $\frac{૧}{૨}$	ઑસ
એમોનિયમ ક્લોરાઇડ.....	૯૦	ગ્રેન
હાઇડ્રો-ક્લોરિક એસિડ.....	૧ $\frac{૧}{૨}$	ઑસ
ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર.....	૧૦	ઑસ

પ્રથમ જે વેનેડીયમ ક્લોરાઇડ સ્ટોક સૉલ્યુશન લખ્યું છે, તે ૧ ઑસ વેનેડીયમ ક્લોરાઇડમાં પાંચ ગ્રામ હાઇડ્રો-ક્લોરિક એસિડ અને બે ઑસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર નાખી બનાવવું. પછી નંબર બેનું સૉલ્યુશન બનાવવા ઉપર પ્રમાણેના વેનેડીયમ ક્લોરાઇડના સ્ટોક સૉલ્યુશનમાં હાઇડ્રો-ક્લોરિક એસિડ પ્રથમ ઉમેરી પછી ફેરિક એમોનિયા સાઇટ્રેટ, સોડા સાઇટ્રેટ, એમોનિયમ ક્લોરાઇડ, ૧૦ ઑસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરમાં બધું એકત્ર મિશ્રણ કરી લેવું.

હવે ઉપરના નં. ૧ના એટલે પોટાસીયમ-ફેરી-સાઇનાઇડના મિશ્રણમાંથી ૧ ઑસે ૪ ઑસ પાણી, તેમજ નં. ૨ વાળા મિશ્રણમાં ૧ ઑસે ૪ ઑસ પાણી ઉમેરી એ બન્ને મિશ્રણો એકત્ર કરી લેવાં. પછી અંદર પાંચથી આઠ મિનિટ સુધી પ્રિન્ટ ફેરવવો. ત્યારબાદ ચાર પાંચ વાર

## પ્રકરણ ૧૩ મું.

### કટિંગ, માઉન્ટિંગ, ફિનિશિંગ.

કટિંગ—સુકાએલા પ્રિન્ટને ડ્રાય માઉન્ટિંગ કરવા માટે પ્રિન્ટની પાછળ સ્પિરિટમાં લાખ વગેરે ઓગાળા ચીકણા કરેલા ટીસ્થુ પેપર ચોંટાડવા પડે છે. એવા ટીસ્થુ પેપર પ્રિન્ટના માપના કાપેલા પેકેટોમાં અથવા તેના રોલ બન-રમાં તૈયાર મળે છે. પેકેટ કરતાં રોલ વાપરવા એ સલાહ-ભરેલું છે; કારણ કે પેકેટની વપરાશ ઓછી હોવાથી કેટલીક વાર જુના નીકળે છે, જે બરાબર ચોંટતા નથી, તેમજ લાવમાં પણ રોલ કરતાં મોંઘા પડે છે. પ્રિન્ટના માપના રોલમાંથી ટીસ્થુ પેપર કાપી લીધા પછી પ્રિન્ટને ઉંઘો રાખી, તેના પર ટીસ્થુ મૂકી, લોખંડના આગળથી ચપટા સળીઆને કે જે સળીઓ મશિન સાથે તૈયાર મળે છે, તેને સ્પિરિટના દીવા પર ગરમ કરી પ્રિન્ટની વચ્ચેવચ્ચ અને ટીસ્થુની ઉપર એવી રીતે ચપટાવી લેવો કે તેના ચારે છેડા છુટા રહે, એટલે પ્રિન્ટ સાથે ટીસ્થુ ચોટી જશે. આ પ્રમાણે ટીસ્થુ ચોટાડેલા પ્રિન્ટને કટરથી ટીસ્થુ સહીત કાપવો. કાપવામાં પ્રિન્ટ વાંકા થાય નહિ તેની ઘણી સંભાળ રાખવી; કારણ કે તેમ ન કરવાથી અંદરનું ચિત્ર ઢળી પડતું હોય તેવું લાગશે. એક ઉભેલા ફોટાને ઉપરથી ઓછું કાપી વધુ જગા રાખવાથી ઉભેલો ફોટો લાગે, અને ફોટો હોય તો ઉપરથી વધારે કાપી ઓછી જગા

રાખવાથી તે જરા લાંબો દેખાય છે. પ્રિન્ટને કેવડો અને કેવો કાપવો, તેમાં કયો ભાગ રહેવા દેવો યા નહિ તે પોઝિશનને લગતો એક વિષય છે. સારામાં સારી પોઝિશન ખરાબ રીતે કાપવાથી એડાળ થઈ જાય છે, એથી ઉલટું ખગડેલી પોઝિશન કર્ટિંગમાં સુધારી લેવાય છે; માટે પ્રિન્ટને જેમ સુંદર લાગે તેમ કાપી લેવો.

**માઉન્ટિંગ**—ટીસ્યુ સહીત કાપેલા પ્રિન્ટને જે માઉન્ટ પર ચોંટાડવો હોય તે માઉન્ટ પર ખરાબર વચ્ચેવચ્ચ સરખો મૂકી, તપાવેલા સળીઆ વતી, પ્રિન્ટ પાછળનો ટીસ્યુ તેની ચારે તરફની ધાર મૂકી દઈ વચ્ચેથી માઉન્ટ સાથે ચપકાવી લેવો, કે જેથી પ્રિન્ટ ટીસ્યુ સહીત માઉન્ટને ચોંટી રહે અને તેને મશિનમાં દબાવતાં પ્રિન્ટ ખસી જાય નહિ. માઉન્ટ એ ફેટાનો પહેરવેશ (“ડ્રેસ”) છે. જેમ ઉઘાડા શરીરવાળા માણસ કરતાં પોશાક સજેલા માણસની સુંદરતામાં ફેર દેખાય છે, તેમ ફેટાની સુંદરતામાં માઉન્ટ વૃદ્ધિ કરે છે. કેટલાક માઉન્ટ એવા ફેન્સી આવે છે કે જે ફેટાની સુંદરતા વધારવાને બદલે ઉલટી ઝાંખી પાડે છે, માટે જેમ અને તેમ સાદા અને એવા રંગના માઉન્ટ પસંદ કરવા કે જે ફેટાને વધારે પડતો ખૂલતો દેખાડે.

માઉન્ટ ઉપર પ્રિન્ટ ટીસ્યુ સહીત ચપકાવી લીધા પછી, માઉન્ટિંગ મશિન લગભગ ૬૦ ડીગ્રી જેટલું ગરમ કરી લેવું. મશિન ઓછું ગરમ હશે તો પ્રિન્ટ ખરાબર ચોંટશે નહિ, અને વધારે પડતું ગરમ થઈ ગયું હશે, તો પ્રિન્ટ ગરમીથી ખગડી જશે. તેમાં વળી ચળકીવાળા પ્રિન્ટ હોય

તો મશિન વધારે પડતું ગરમ ન થાય તે માટે ખાસ સંભાળ રાખવી; કારણ કે તેમાં જીલેટાઇનનું પ્રમાણ વધુ હોવાથી પેપરની ફિલ્મ પીગળી જઈ બગડી જવાનો સંભવ છે. મશિન સાથે પિત્તળનાં બે પતરાં હોય છે; તેમાંના એક પતરા પર પ્રિન્ટ ચપકાવેલો માઉન્ટ ચત્તો મૂકી, ઉપર બીજું પતરું ઢાંકી આશરે એકાદ મિનિટ સુધી પ્રેસ માફક જોરથી દબાવી રાખી કાઢી લેવો, એટલે પ્રિન્ટ ટીસ્ટુ સહીત માઉન્ટ ઉપર સરખો ચોંટી જશે. ઉપરનાં બે પતરાં હંમેશાં સાફ રહે તેવી કાળજી રાખવી, નહિતો પતરાંના ડાઘ ફોટા પર બેસી જશે. જો માઉન્ટિંગ માટે મશિન ન હોય તો પહેલાં પ્રિન્ટ બે કાચ વચ્ચે ચપ્પુથી સરખા કાપી, આરાફ્ટની કાંજ કરી, તે બીંજવેલા પ્રિન્ટની પાછળ સરખી રીતે લગાડી, પછી માઉન્ટ પર ચોડવો. તે પછી તેના પર સ્વચ્છ સાહીચૂસ કાગળ મૂકી રોલ જરા જોરથી ફેરવી દબાવવો, કે જેથી વધારે પડતી કાંજ લાગી હોય તો નીકળી જાય. પછી તેને બીંજવેલી વાદળાથી સાફ કરી લેવો.

**ફિનિશિંગ**—ફોટોગ્રાફીમાં છેલ્લી ક્રિયા તે ફિનિશિંગ છે. ફોટો પાડતી વખતે યા પ્લેટ ઘોતાં અથવા પ્રિન્ટ છાપતાં કાંઈ પણ ભૂલ રહી ગઈ હોય તો તે સુધારી લેવાની આ છેલ્લી તક છે. સ્લાઇડ યા કાચ બરાબર સાફ ન કરવાથી યા મેલાં સોલ્યુશન વાપરવાથી અથવા તો નેગેટિવ સૂકવતી વખતે ઉડેલા કચરાથી પ્લેટ પર ડાઘ (“સ્પોટ”) પડ્યા હોય, અને નેગેટિવ પર લાલ રંગથી પૂરી લીધા હોય જે બધા ફોટામાં સફેદ થઈ ઉઠ્યા હોય, અગર ડેવલપરના

અનિયમિત મિશ્રણને લીધે કોઈ વાર કાળા ડાઘ પણ ઉઠ્યા હોય, તે બધા સફેદ સ્પોટ અશથી ઇન્ડિયન ઇન્ક (કાળા રંગ) લઈ મેળવી લેવા અને કાળા હોય તે જરીથી કાઢી નાખવા, તેમજ વધારે પડતા હોય તે લાઈટ અશથી ઓછા કરવા; અને આજા શેઈડ વધારવા, યા તો વધારે પડતા શેઈડ જરીથી ઓછા કરવા તેને ફિનિશિંગ કહે છે.

આ કાર્ય રી-ટચિંગના જેવું છે. રી-ટચિંગમાં ખૂટતું લાઈટ પેન્સિલથી યા રંગથી ઉમેરાય છે, અને વધારે પડતું લાઈટ જરીથી ઓછું કરવામાં આવે છે. જ્યારે ફિનિશિંગમાં ખૂટતું લાઈટ જરી વતી છોલીને અને વધારે પડતું લાઈટ અશથી ઓછું કરવું પડે છે. કેટલીક વાર પ્રિન્ટ હાર્ડ એટલે લાઈટવાળા ભાગમાં ડીટેઇલ બીલકુલ ઉઠતી નથી, અને શેઈડવાળા ભાગની ડીટેઇલ બળી જાય છે, ત્યારે લાઈટવાળા ભાગમાં ઇન્ડિયન ઇન્કથી કામ કરી શેઈડ જોઈએ તેટલી વધારવી, અને શેઈડમાં જે લાઈટ બળી જાય અવયવો ડૂબી ગયા હોય તે જરીથી સંભાળી તારવી લેવા, અને પછી અશથી લાઈટ અને શેઈડને બંધબેસતા મેળવવા. કપડાની ડીટેઇલ ઉઠી ન હોય તો અશથી મૂકી લેવી. જો એકદમ સફેદ કપડાં હોય અને ડીટેઇલ બીલકુલ ન ઉઠી હોય તો લેડ પાઉડર (પેન્સિલનો લુકો) નરમ કપડા વતી યા રૂ વતી સરખો ચોપડી લેવો. પછી જ્યાં લાઈટ પડતું જોઈએ, તેટલા ભાગમાં રબરથી લાઈટ ઉઠાવી લેવું, અને પછી અશથી શેઈડ મૂકી મેળવી લેવું. કેટલીક વાર આઉટફોકસ જેવા પ્રિન્ટ હોય છે; એવાને વાળ, આંખ, નાક વગેરે

અવયવોની આઉટ લાઈન તીક્ષ્ણ કરી લેવી, પણ ખરી રીતે જોતાં આ બધાં થીંગડાં છે. જો ફોટોગ્રાફર ફોટો પાડતી વખતે અને ડેવલપિંગ, પ્રિન્ટિંગ, તેમજ રી-ટચિંગમાં જો યોગ્ય કાળજી રાખી કામ કર્યું હોય, તો ફિનિશિંગમાં આજું કામ કરવાપણું રહેતું નથી, અને જેમ ફિનિશિંગના કામની ઓછી જરૂર તેમ કામ ઉત્કૃષ્ટ દેખાય છે; મતલબ કે જેમ ફિનિશિંગનું કામ વધારે તેમ ફોટોગ્રાફરની બેદરકારી સમજવી. એન્-લાઈઝ ફિનિશિંગનું તેમ સમજવું નહિ; કારણ કે તે એક જુદો વિષય છે. તેમાં જેમ ફિનિશિંગ વધારે કરીએ તેમ તેની સુંદરતા વધે છે.

બ્રોમાઈડના વગર ચળકાટના પેપર ઉપર ફિનિશિંગ થઈ શકે, પરંતુ ચળકીવાળા અને પી. ઓ. પી. પેપર પર આજું કામ થઈ શકે નહિ; કારણ કે પેપર ચળકીવાળો હોવાથી ઉપર કરેલું કામ જુદું પડી જાય છે. એવે વખતે ઇન્ડિઅન ઇન્કમાં સહેજ ગુંદર મેળવી, રંગ જરા ચળકીવાળો કરી થોડુંકાણું કામ કરી શકાય છે; પરંતુ સૌથી ઉત્તમ માર્ગ તો એ છે કે ફિનિશિંગનું કામ જેમ બને તેમ ઓછું કરવું પડે તેવી કાળજી રાખવી. ફોટો પાડતી વખતે ફોટોગ્રાફર કંઈ ભૂલ કરે, તો તે ડેવલપિંગમાં સુધારી લઈ શકાય; કદાચ તે ભૂલ ડેવલપિંગમાં ન સુધરી તો ઇન્ટેન્સ યા રીડ્યુસ કરી કાં તો રી-ટચિંગમાં મેળવી લઈ શકાય, છતાં તેમાં પણ ગોચું ખાય તો પ્રિન્ટિંગમાં સંભાળી લઈ શકાય. આટલી બધી તકો મળ્યા છતાં ફિનિશિંગમાં આગડથીંગડ કરવું પડે, તો ફોટોગ્રાફરની બેદરકારી સિવાય બીજું શું હોઈ શકે ?



ધંધાદારી ફોટોગ્રાફરની છેલ્લી કસોટી ગ્રાહકને ખૂશ કરી બાકી રહેલાં અર્ધાં નાણાં મેળવવાં તે છે. આર્ટ સમજી શકે તેવા યા પૈસાપાત્ર ધરાકને કામ ઉત્તમ અને ટાઈમ-સર મળે તો એમાં કાંઈ મુશ્કેલી જેવું નથી, પણ જેઓ આર્ટમાં સમજી શકતા ન હોય, તેવા તરફથી ધણા વિચિત્ર અતુલવ થાય છે. ફોટો પડાવતી વખતની ઉલટ અઢવા-ડીઆના લાંબા ગાળા પછી ઉતરી ગઈ હોય, ન લઈ જાય તો એડવાન્સમાં આપેલા અર્ધાં પૈસા જાય, માટે નામલાજે બાકીનાં નાણાં કાઢવાનાં હોય, એવા ધરાક આંખે બારીક ડાયક્રેમ ચઢાવીનેજ લેવા આવે છે. ફોટામાં માથાના વાળથી તે ખૂટના તળીઆ મુંઘી બારીક તપાસ લીધા પછી તેમાં કદાચ પાસ થાય, પણ જો ઘડિઆળનો છેડો યા રિસ્ટ વાંચ ઢંકાયું હોય તો તેનો જવાબ દેવા ભારે પડે છે ! આ જાતની ધરાકી કાંઈ ઓછી નથી, અને તેથી તેની નોંધ લેવી પડી છે. કેટલાક તો ન લઈ જઈએ તો ફોટોગ્રાફરને તે નકામા એમ ડહાપણુ વિચારી, ‘અમને તો એ ગમતા નથી,’ ‘તમે રાખીને શું કરશો,’ એવા પ્રશ્નો કરી કડઠા પર દાનત રાખે છે ! એવા ગ્રાહક સાથે ફોટોગ્રાફરે શી રીતે વર્તવું તે લેખક પોતે જાણતો નથી, અને તેથી આ ઢંકાણું તેની નોંધ કરી નથી.

નેશનલ આર્ટ સ્ટુડીઓ,  
અમદાવાદ.

}

જનાર્દન યશવંત દિવે.

અવયવોની આકૃતિ લાઈન તીક્ષ્ણ કરી લેવી, પણ ખરી રીતે નેતાં આ બધાં થીંગડાં છે. ને ફોટોગ્રાફરે ફોટો પાડતી વખતે અને ડેવલપિંગ, પ્રિન્ટિંગ, તેમજ રી-ટચિંગમાં ને યોગ્ય કાળજી રાખી કામ કર્યું હોય, તો ફિનિશિંગમાં ઝાઝું કામ કરવાપણું રહેતું નથી, અને જેમ ફિનિશિંગના કામની ઓછી જરૂર તેમ કામ ઉત્કૃષ્ટ દેખાય છે; મતલબ કે જેમ ફિનિશિંગનું કામ વધારે તેમ ફોટોગ્રાફરની બેદરકારી સમજવી. એન્લાર્જ ફિનિશિંગનું તેમ સમજવું નહિ; કારણ કે તે એક જુદો વિષય છે. તેમાં જેમ ફિનિશિંગ વધારે કરીએ તેમ તેની સુંદરતા વધે છે.

પ્રોમાઈડના વગર ચળકાટના પેપર ઉપર ફિનિશિંગ થઈ શકે, પરંતુ ચળકીવાળા અને પી. ઓ. પી. પેપર પર ઝાઝું કામ થઈ શકે નહિ; કારણ કે પેપર ચળકીવાળો હોવાથી ઉપર કરેલું કામ જુદું પડી જાય છે. એવે વખતે ઇન્ડિઅન ઇન્કમાં સહેજ ગુંદર મેળવી, રંગ જરા ચળકીવાળો કરી થોડુંધણું કામ કરી શકાય છે; પરંતુ સૌથી ઉત્તમ માર્ગ તો એ છે કે ફિનિશિંગનું કામ જેમ અને તેમ ઓછું કરવું પડે તેવી કાળજી રાખવી. ફોટો પાડતી વખતે ફોટોગ્રાફર કંઈ ભૂલ કરે, તો તે ડેવલપિંગમાં સુધારી લઈ શકાય; કદાચ તે ભૂલ ડેવલપિંગમાં ન સુધરી તો ઇન્ટેન્સ યા રીડ્યુસ કરી કાં તો રી-ટચિંગમાં મેળવી લઈ શકાય, છતાં તેમાં પણ જોયું ખાય તો પ્રિન્ટિંગમાં સંલાળી લઈ શકાય. આટલી બધી તકો મળ્યા છતાં ફિનિશિંગમાં થાગડથીંગડ કરવું પડે, તો ફોટોગ્રાફરની બેદરકારી સિવાય બીજું શું હોઈ શકે ?

ધંધાદારી ફોટોગ્રાફરની છેલ્લી કસોટી ગ્રાહકને ખૂશ કરી  
 બાકી રહેલાં અર્ધાં નાણાં મેળવવાં તે છે. આર્ટ સમજી  
 શકે તેવા યા પૈસાપાત્ર ધરાકને કામ ઉત્તમ અને ટાર્મિ-  
 સર મળે તો એમાં કાંઈ મુશ્કેલી જેવું નથી, પણ જેઓ  
 આર્ટમાં સમજી શકતા ન હોય, તેવા તરફથી ઘણા વિચિત્ર  
 અનુભવ થાય છે. ફોટો પડાવતી વખતની ઉલટ અઢવા-  
 ડીઆના લાંબા ગાળા પછી ઉતરી ગઈ હોય, ન લઈ  
 જાય તો એડવાન્સમાં આપેલા અર્ધાં પૈસા જાય, માટે  
 નાઈલાજે બાકીનાં નાણાં કાઢવાનાં હોય, એવા ધરાક  
 આંખે બારીક ડાયાફ્રેમ ચઢાવીનેજ લેવા આવે છે. ફોટામાં  
 માથાના વાળથી તે ખૂટના તળીઆ સુધી બારીક તપાસ  
 લીધા પછી તેમાં કદાચ પાસ થાય, પણ જો ઘડિઆળનો  
 છેડો યા રિસ્ટ વોચ ઢંકાયું હોય તો તેનો જવાબ દેવા  
 ભારે પડે છે ! આ જાતની ધરાકી કાંઈ ઓછી નથી, અને  
 તેથી તેની નોંધ લેવી પડી છે. કેટલાક તો ન લઈ જઈએ  
 તો ફોટોગ્રાફરને તે નકામા એમ કહાપણુ વિચારી, ‘અમને  
 તો એ ગમતા નથી,’ ‘તમે રાખીને શું કરશો,’ એવા  
 પ્રશ્નો કરી કડઢા પર દાનત રાખે છે ! એવા ગ્રાહક સાથે  
 ફોટોગ્રાફરે શી રીતે વર્તવું તે લેખક પોતે જાણતો નથી, અને  
 તેથી આ ઢેકાણુ તેની નોંધ કરી નથી.

નેશનલ આર્ટ સ્ટુડીઓ,  
 અમદાવાદ.

} જનાર્દન યશવંત દિવે.

ટિશ્યુ પેપર	Tissue Paper	પાતળા ચિનાઇ કાગળ.
ટોન	Tone	રંગ
ટોનિંગ	Toning	રંગવું યા ઢાળ ચઢા- વવાની ક્રિયા
ડાર્કરૂમ	Dark Room	અંધારો ઓરડો
ડાયફ્રમ	Diaphragm	લેન્સના ડાયમીટર- રને ઘટાડવા ગોળ છિદ્રોવાળા ધાતુની તકતીઓ
ડાયમીટર	Diameter	વ્યાસ
ડીટેઇલ	Detail	ખારીક વિગત
ડિફ્યુઝ	Diffuse	ઝાંખું : અસ્પષ્ટ
ડીલર	Dealer	માલ વેચનાર વેપારી
ડિશ	Dish	રકાબી
ડેન્સ	Dense	વધારે પડતી ઘેરાશ
ડેપ્થ ઓફ ફોકસ	Depth of Focus	લેન્સની પાસેનું અને દૂરનું બંને સ્પષ્ટ ફોકસમાં પડેલું તે
ડેવલપર	Developer	પ્લેટ તથા પેપર ઘોવાની દવાઓનું મિશ્રણ; અતે ઘો- વાની ક્રિયા તે ડેવલપિંગ

ડેસ્ક	Desk	ટેબલ
ડ્રેસિંગ	Dressing	કપડાં પહેરવાં તે
ટ્રિપોડ	Tripod	ત્રણ પગવાળા ઘોડી
થિન	Thin	પાતળો
નેગેટિવ	Negative	ડેવલપ પછી સફેદ ભાગ કાળો અને કાળો ભાગ સફેદ એમ ખવાયલી સિ- લ્વર ધાતુથી આકૃતિ ઉઠેલો કાચ.
પર્સ્પેક્ટીવ	Perspective	યથાદર્શન
પ્લેટ	Plate	સિલ્વર બ્રામાઈડ વગેરે દવાઓ લગાડી તૈયાર કરેલો ફોટો પાડવાનો કાચ
પ્યુરિટી	Purity	સ્વચ્છતા
પ્રિન્ટ	Print	કાગળ પર છપાયેલો ફોટો, અને છાપવા- ની ક્રિયા તે પ્રિન્ટિંગ
પોઝિટિવ	Positive	નેગેટિવ પરથી પ્રકાશનું કાર્ય કરી પ્રકાશ બાળુ સફેદ અને છાયાવાળા બાળુ કાળા એમ

લાઇટ	Light	પ્રકાશ
લેવલ	Level	ખરાખર સીધું
લેન્સ	Lens	સામેથી આવતાં કિ- રણોને અંદર લઈ વાંકાં વાળી એકજ બિંદુમાં મેળવે એવા ચોક્કસ ગણતરીથી અને માપથી બેસા- ડેલા કાચ
વેન્ટિલેટર	Ventilator	હવા આવજા થવાનું સાધન
સ્ટુડિઓ	Studio	ફોટો પાડવા માટે જોઈતી વ્યવસ્થા- વાળી જગા
સ્ટેન્ડ	Stand	ઘોડી
સ્પોટ	Spot	ટપકાં, કાણું
સ્ટોક સોલ્યુશન	Stock Solution	તૈયાર કરી રાખેલું મિશ્રણ
સ્મૂથ	Smooth	નરમ યા મેળવેલું, સુંવાળું
સ્લો	Slow	ધીમા
સ્લાઇડ	Slide	લાકડાની યા પત- રાની અંદર પ્રકાશ દાખલ થાય નહિ

		તેવી ચોપડી આકા- રની પેટી, કે જેમાં પ્લેટ મૂકી કંમેરા પાછળના ચોકદામાં બંધબેસતી રહે તેવી હોય તે
સેટ્યુરેટેડ	Saturated	જેટલું ઓગળી શકે તેટલું ઓગાળેલું
સેન્સિટાઇઝ	Sensitize	પ્રકાશની અસર થાય તેવું બનાવેલું
સેપિઆ	Sepia	થેરે બદામી રંગ
સેમ્પલ	Sample	નમુનો
સૉફ્ટ	Soft	નરમ, ઓછી તકા- વતવાળા
સોલ્યુશન	Solution	મિશ્રણ
સોલ્ટિંગ	Salting	ક્ષારનું અસ્તર
શટર	Shutter	જોધએ તેટલો વ- ખત ઉઘાડું રાખી એની મેળે બંધ થઇ શકે તેવું લેન્સનું ઢાંકણ, લેન્સ અને પ્લેટ વચ્ચે આડો પડદો .
શેડ	Shade	છાયા

લાઇટ	Light	પ્રકાશ
લેવલ	Level	બરાબર સીધું
લેન્સ	Lens	સામેથી આવતાં કિ- રણોને અંદર લઈ વાંકાં વાળી એકજ બિંદુમાં મેળવે એવા ચોક્કસ ગણતરીથી અને માપથી બેસા- ડેલા કાચ
વેન્ટિલેટર	Ventilator	હવા આવજન થવાનું સાધન
સ્ટુડિઓ	Studio	ફોટો પાડવા માટે બેઠતી વ્યવસ્થા- વાળી જગા
સ્ટેન્ડ	Stand	ઘોડી
સ્પોટ	Spot	ટપકાં, કાણાં
સ્ટોક સોલ્યુશન	Stock Solution	તૈયાર કરી રાખેલું મિશ્રણ
સ્મૂથ	Smooth	નરમ યા મેળવેલું, સુંવાળું
સ્લો	Slow	ધીમા
સ્લાઇડ	Slide	લાકડાની યા પત- રાની અંદર પ્રકાશ દાખલ થાય નહિ



		તેવી ચોપડી આકા- રની પેટી, કે જેમાં પ્લેટ મૂકી કૅમેરા પાછળના ચોક્કામાં બંધબેસતી રહે તેવી હોય તે
સેટ્યુરેટેડ	Saturated	નેટલું ઓગળા શકે તેટલું ઓગાળેલું
સેન્સિટાઇઝ	Sensitize	પ્રકાશની અસર થાય તેવું બનાવેલું
સેપિઆ	Sepia	ધેરા બદામી રંગ
સેમ્પલ	Sample	નમુનો
સોફ્ટ	Soft	નરમ, ઓછી તકા- વતવાળા
સોલ્યુશન	Solution	મિશ્રણ
સોલ્ટિંગ	Salting	ક્ષારનું અસ્તર
શટર	Shutter	જોઇએ તેટલો વ- ખત ઉઘાડું રાખી એની મેજે બંધ થઇ શકે તેવું લેન્સનું ઢાંકણ, લેન્સ અને પ્લેટ વચ્ચે આડો પડેલો
શેડ	Shade	છાયા

હાર્ડ	Hard	વધારે પડતી ઘેરાશ
હાર્ડનિંગ બાથ	Hardenig Bath	ફિલમ કઠણ થવા માટેનું મિશ્રણ
હૅલેશન	Halation	પ્રકાશનાં ફિરણો ફિલમની અંદર જમ નીચેના કાચ પરથી પાછાં ઉલટ ફિલમમાં આવે અને તેથી ન થવું જોઈએ ત્યાં પ્રકાશનું કાર્ય થઈ જાય તે
સ્ફીરીકલ	Spherical	ગોળાકારની મર્યાદાને લગતું



## વંપરાશમાં આવતી દવાઓ.

ઉચ્ચાર.

સ્પેલિંગ.

આરારુટ	Arrowroot
અલમ	Alum
આયોડાઈન	Iodine
અમિડોલ	Amidol
અમોનિઅમ સલ્ફેટ	Amonium Sulphate
અસિડ કાર્બોલિક	Acid Carbolic
ક્રિમ્ઝન લેક	Crimson Lake
ક્રોમ અલમ	Chrome Alum
ગોલ્ડ ક્લોરાઈડ	Gold Chloride
જેલેટિન	Gelatine
ડિસ્ટિલ્ડ વોટર	Distilled Water
નાઇટ્રિક અસિડ	Nitric Acid
પાયરોગેલિક અસિડ	Pyrogallic Acid
પોટાસિયમ આયોડાઈડ	Potassium Iodide
પોટાશ ક્લોરે પ્લેટિનાઈટ	Potash Clora Platinite
પોટાસિયમ ક્લોરેટ	Potassium Chlorate
પોટાશ પર મેંગેનેટ	Potash per Manganate
પોટાસિયમ બાયક્રોમેટ	Potassiun Bichromate
પોટાસિયમ ફેર્રિસાઈઆનાઈડ	Potassium Ferricyanide
પોટાસિયમ મેટાબાયસલ્ફાઈટ	Potassium Metabi Sulphite

હાર્ડ                      Hard  
હાર્ડનિંગ    બાથ    Hardening Ba

હલેશન                Halation

સ્ફીરીકલ            Spherical



52

**W. D. Samant. & Co.**  
**Princess Street-BOMBAY.**

---

**ગુજરાત અને કાઠિયાવાડ માટેના  
 જુના અને જાણીતા ડીલર્સ.**

અમારે ત્યાં પ્લેટ્સ, પેપર્સ, કંમીઝલ્સ વગેરે ફેટોગ્રાફીને લગતો પ્રોફેશનલ અને એમેટ્યુર માટેનો તમામ સામાન દર મેલમાં તદ્દન તાજે આવેલો હોય છે. ઉપરાંત માઉન્ટ્સ, કંમેરાઓ વગેરે નાના મોટી સાઈઝનાનો મોટો જથ્થો અમારે ત્યાં સ્ટોકમાં હોય છે.

અહારગામના ઓર્ડર્સ પર તાત્કાલિક ધ્યાન રેખામાં આવે છે. માટે લખો:—

ડી. મંત્ર ઍન્ડ કું.  
 ડીલર્સ,  
 'અઈ.'

# —== વેલિંગ્ટન ==—

એસ. સી. પી. ગેસલાઈટ પેપર્સ


— સહેલા — અનુકૂળ — વ્યવહારિક —

સહેલા—એટલા માટે કે બીનઅનુભવી માણસ પણ સંપૂર્ણ પરિણામ લાવી શકે છે.

અનુકૂળ—એટલા માટે કે અંધારા ઓરડામાં કે અંધારા ઓરડા સિવાય દિવસની રોશનીમાં પણ છાપી શકાય છે.

વ્યવહારિક—એટલા માટે કે નળામાં નળા નેગેટિવ્સ પરથી પણ મજબુત ગ્રેડસવાળા સારા પ્રિન્ટ્સ આપે છે. જ્યારે નિયમિત અને સંગીન નેગેટિવ્સ માટે નરમ ગ્રેડસ તો બીનહરિક છે.

તેથી તમારા પ્રિન્ટિંગ માટે તેનો ઉપયોગ કરો.

 પેપર્સનો ઓર્ડર આપતાં તમારા વેપારીને વિગતવાર સૂચના આપજો.

અમારી એસ. સી. પી. પ્રિન્ટની વાર્તા રૂપેની વિગતવાર ચોપડી મંગાવો.

વેલિંગ્ટન એન્ડ વોર્ડ લિમિટેડ (વર્ક્સ: એલસ્ટ્રી, ઈંગ્લંડ)  
કુક્સ બીલ્ડિંગ, મુંબઈ, અને ૧૨૪, પાર્ક સ્ટ્રીટ, કલકત્તા.

W. D. Samant. & Co.  
Princess Street-BOMBAY.

ગુજરાત અને કાઠિયાવાડ માટેના  
જુના અને જાણીતા ડીલર્સ.

અમારે ત્યાં પ્લેટ્સ, પેપર્સ, કંમીઝલ્સ વગેરે  
ફોટોગ્રાફીને લગતો પ્રોફેશનલ અને એમેટ્યુર  
માટેનો તમામ સામાન દર મેલમાં તદ્દન તાજો  
આવેલો હોય છે. ઉપરાંત માઉન્ટ્સ, કંમેરાઓ  
વગેરે નાના મોટી સાઈઝનાનો મોટો જથ્થો અમારે  
ત્યાં સ્ટોકમાં હોય છે.

બહારગામના ઓર્ડર્સ પર તાત્કાલિક ધ્યાન  
આપવામાં આવે છે. માટે લખો:—

ડબ્લ્યુ. ડી. સામંત એન્ડ કું.

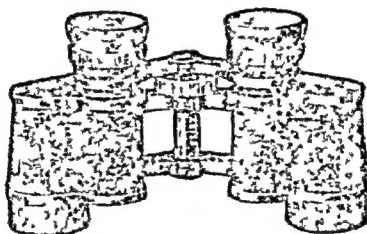
ફોટોગ્રાફીક ડીલર્સ,  
પ્રિન્સેસ સ્ટ્રીટ-મુંબઈ.

દુરના દેખાવો, રમતો, તેમજ સરતો  
જોવા માટે

— દુનિયામાં વખણાતા —

ZEISS FIELD GLASSES

“ખાયનો ક્યુલર્સ”



દરેક જાતના નાના તેમજ મોટા અમારે ત્યાં  
હંમેશાં સ્ટોકમાં રહે છે. કંટાળો માટે લખો—

સોલ રીટેલ એજન્ટસ :

અમદાવાદ ફેટો ડીપો.

રીચીરોડ : અમદાવાદ.